

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

FACULTAD DE ORGANIZACION DEPORTIVA

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO



PROGRAMA DE ORIENTACION NUTRICIONAL EN NIÑOS CON
SOBREPESO Y OBESIDAD

TESIS

PARA OBTENER EL GRADO DE:
MAESTRO EN CIENCIAS DEL EJERCICIO CON
ESPECIALIDAD EN: DEPORTE DE ALTO RENDIMIENTO

PRESENTA:

LIC. MIRNA JUDITH LOPEZ VALENZUELA

SAN NICOLAS DE LOS GARZA, NUEVO LEON.

JUNIO 2010

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

FACULTAD DE ORGANIZACION DEPORTIVA

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO



PROGRAMA DE ORIENTACION NUTRICIONAL EN NIÑOS CON
SOBREPESO Y OBESIDAD

TESIS

PARA OBTENER EL GRADO DE:

MAESTRO EN CIENCIAS DEL EJERCICIO CON
ESPECIALIDAD EN: DEPORTE DE ALTO RENDIMIENTO

PRESENTA:

LIC. MIRNA JUDITH LOPEZ VALENZUELA

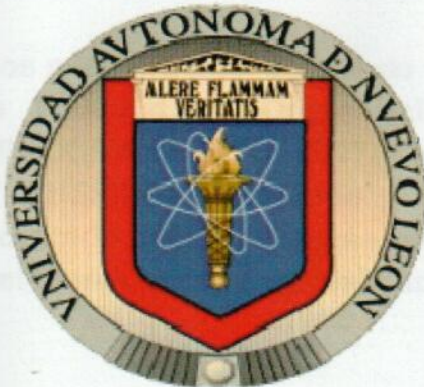
SAN NICOLAS DE LOS GARZA, NUEVO LEON.

JUNIO 2010

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

FACULTAD DE ORGANIZACIÓN DEPORTIVA

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO



**PROGRAMA DE ORIENTACIÓN NUTRICIONAL EN NIÑOS CON
SOBREPESO Y OBESIDAD**

TESIS

PARA OBTENER EL GRADO DE:

**MAESTRO EN CIENCIAS DEL EJERCICIO CON ESPECIALIDAD EN:
DEPORTE DE ALTO RENDIMIENTO**

PRESENTA:

LIC. MIRNA JUDITH LOPEZ VALENZUELA

SAN NICOLÁS DE LOS GARZA, NUEVO LEÓN.

JUNIO 2010



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

FACULTAD DE ORGANIZACIÓN DEPORTIVA

DIVISIÓN DE POSGRADO



Los miembros del comité de tesis de la División de Estudios de Posgrado de la Facultad de Organización Deportiva, recomendamos que la tesis "PROGRAMA DE ORIENTACIÓN NUTRICIONAL EN NIÑOS CON SOBREPESO Y OBESIDAD" realizada por la Lic. Mirna Judith López Valenzuela, sea aceptada para su defensa como oposición al grado de Maestro en Ciencias del Ejercicio con especialidad en: Deporte de Alto Rendimiento.

El comité de tesis

Dr. Oswaldo Ceballos Gurrola
Asesor Principal

Dr. Gerardo García Cárdenas
Co-asesor

M.C. Cipriano Martínez Martínez
Co-asesor

Dra. Jeanette M. López Walle
Subdirector de Estudios de Posgrado
e Investigación Científica

San Nicolás de los Garza, Nuevo León. Junio del 2010

DEDICATORIA

A mi familia: Porque de alguna u otra manera con su ayuda, apoyo y amor hicieron posible la realización de una meta más en mi vida.

A mis papás: Jesús Javier y Mirna Graciela, por darme la oportunidad de estudiar sin preocupaciones y poder ser hoy lo que soy; ya que gracias a su apoyo y amor sincero he alcanzado el éxito.

A mis hermanos: Porque siempre han estado conmigo, dándome su confianza y apoyo.

AGRADECIMIENTOS

A **Dios** por darme esta vida, por permitirme conocer a todas aquellas personas de las cuales he aprendido un poco.

A **mi familia** por darme los ánimos suficientes para cumplir con esta meta.

A la **Universidad Autónoma de Nuevo León** por darme la oportunidad de continuar con mis estudios de posgrado combinándolos con el deporte y obteniendo grandes logros defendiendo sus colores.

Agradezco enormemente a la **Facultad de Organización Deportiva** por su gran apoyo.

A mi asesor principal **Dr. Oswaldo Ceballos** por dirigir este programa y ayudarme con las dudas que iban surgiendo en el camino.

A mis coasesores **Dr. Gerardo García** y **Biólogo Cipriano Martínez**, por su colaboración y el tiempo dedicado a la revisión de este trabajo.

A mis **maestros de posgrado** que siempre me apoyaron y ayudaron a lo largo de este tiempo.

A mis **compañeros del programa**: Raúl y Joanna encargados de aplicar los programas de actividad física y a Oscar, Letty y Polo que estuvieron a nuestro lado y nos ayudaron a lo largo de la investigación.

A mi amigo y entrenador **Lic. Edgar Treviño** por todo su apoyo, confianza y tiempo de dedicación, para guiarme y ayudarme siempre. Gracias por ser parte de

otros dos logros importantísimos en mi vida (Posgrado y las 3 medallas de universiada), fuiste de las pocas personas que no perdieron la confianza en mí, muchísimas gracias!

A mis **compañeros de clases** que siempre estuvieron a mi lado, aguantándome cuando andaba triste o muy feliz☺, escuchando mis historias y aventuras (jeje)...Arturo Gómez Alfaro, gracias!

A mis **amigas y amigos** que desde lejos estuvieron siempre al pendiente de mí: me cuidan, apoyan y comparten alegrías, tristezas y de todo un poco. Gracias por demostrarme que son personas que se puede confiar al 100%, las quiero mucho.

A todos los **niños** que participaron en el programa, ya que sin ellos hubiera sido imposible su realización.

Y a todas las personas que de alguna manera estuvieron y están a mi lado...

INDICE

CONTENIDO

RESUMEN	1
---------	---

CAPITULO I

1.1 INTRODUCCIÓN	4
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	7
1.3 JUSTIFICACIÓN	9
1.4 OBJETIVOS	
1.4.1 General	10
1.4.2 Específicos	11

CAPITULO II

2.1 MARCO TEORICO	
2.1.1 Sobrepeso y Obesidad Infantil.	13
2.1.2 Alimentación.	15
2.1.3 Actividad Física.	17
2.1.4 Alimentación y Actividad Física en niños con Sobrepeso y Obesidad.	19
2.1.5 Instrumentos para clasificar el Sobrepeso y la Obesidad.	20

CAPITULO III

3.1 HIPÓTESIS	26
3.2 VARIABLES	
3.2.1 Programa de Orientación alimentaria.	27
3.2.2 Sobrepeso y Obesidad Infantil.	28
3.2.3 Antropometría	28
3.3 FINALIDAD	34

CAPITULO IV

4.1 METODOLOGÍA

4.1.1 Diseño de la investigación. 36

4.1.2 Reclutamiento de Sujetos. 37

4.1.2.1 Prevalencia de Sobrepeso y Obesidad en niños
escolares. 36

4.1.2.2 Población y muestra. 39

4.1.2.3 Criterios de exclusión 42

4.2 PROGRAMA DE ORIENTACIÓN NUTRICIONAL 42

4.3 PROCEDIMIENTO METODOLÓGICO 45

4.4 ANÁLISIS ESTADÍSTICO 46

CAPITULO V

5.1 RESULTADOS 48

CAPITULO VI

6.1 DISCUSION 56

6.2 CONCLUSIONES 60

6.3 RECOMENDACIONES 63

CAPITULO VII

7.1 BIBLIOGRAFIA 83

CAPITULO VIII

8.1 ANEXOS 71

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Marco conceptual sobre las causas de obesidad.	15
Figura 2. Tabla percentil de IMC del CDC-2000 para niños.	23
Figura 3. Tabla percentil de IMC del CDC-2000 para niñas.	23
Figura 4. Total de niños que finalizaron el programa de Actividad Física con Orientación nutricional.	42
Figura 5. Programa y Actividades del Programa de Orientación Nutricional.	44
Figura 6. Distribución de la muestra según escuela.	48
Figura 7. Comparación de la prevalencia de sobrepeso y obesidad de los participantes al programa.	50
Figura 8. Comparación de PESO, según género.	52
Figura 9. Comparación de IMC, según género.	53
Figura 10. Comparación de las evaluaciones de CINTURA MÍNIMA, según género.	53
Figura 11. Comparación de las evaluaciones de CINTURA MÁXIMA, según género.	54

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Clasificación de Sobrepeso y Obesidad.	21
Tabla 2.. Total de alumnos evaluados.	38
Tabla 3. Prevalencia de Sobrepeso y Obesidad infantil.	38
Tabla 4. Grupos con los que se inició el programa.	40
Tabla 5. Grupos que terminaron el programa.	41
Tabla 6. Clasificación de acuerdo a percentil	49
Tabla 7. Ciclos escolares de los alumnos.	57
Tabla 8. Análisis de las variables (Test-retest de las variables del estudio).	51

RESUMEN

Actualmente los problemas de salud pública, como lo son el sobrepeso y la obesidad en la edad escolar han aumentado considerablemente en los últimos años, por lo que la necesidad de establecer programas de orientación nutricional en escuelas primarias es muy importante.

Se realizó un diagnóstico de prevalencia de sobrepeso y obesidad infantil, desde una perspectiva de investigación; y con ello la intervención de un programa de actividad física con orientación nutricional para poder disminuir o prevenir de una manera más eficiente este padecimiento crónico degenerativo. El trabajo consistió en evaluar antropométricamente al alumnado de dos escuelas primarias de Monterrey, Nuevo León; para poder clasificar a los niños, de acuerdo a los percentiles de sobrepeso y de obesidad, según las tablas CDC, 2000.

El estudio se realizó en 57 niños en edades de entre 6 y 12 años, a quienes se les evaluó por medio del Índice de Masa Corporal, para ubicarlos en los valores percentilares, Índice Cintura-Cadera e Índice de Conicidad. Se desarrolló un programa de orientación nutricional, que ayudara a los padres de familia y niños a conocer la manera de obtener una mejor alimentación, buscando beneficiar a toda la familia.

El programa de actividad física con orientación nutricional se llevó a cabo en un tiempo de 4 meses, durante el ciclo escolar Enero-Junio 2010. Las clases de actividad física se llevaron a cabo cuatro días a la semana por una hora de trabajo; y el programa de orientación nutricional se realizó por una hora semanal.

En la comparación de los resultados de las evaluaciones pre y post al programa, se observó que hubo una disminución del IMC de los escolares que realizaron el programa completo, así como en las medidas antropométricas hubo cambios con una diferencia significativa ($P < 0.05$). Los resultados se vieron favorecidos a que los participantes del programa y padres de familia, conocieron la manera de tener una alimentación variada y equilibrada, disminuyendo la ingesta calórica.

Al llevar a cabo este tipo de programas, en los que se involucre la actividad física y la orientación nutricional, se ve una mejora en la calidad de vida de los niños que presentan problemas de sobrepeso u obesidad, así como también en la familia del mismo.

CAPÍTULO I

1.1 INTRODUCCION

El presente trabajo forma parte de un programa integral de actividad física (Taller Balón con orientación nutricional) por parte de profesores-investigadores (Cuernavaca) que pertenecen a la Asociación Mexicana de Instituciones Superiores de Cultura Física (AMISCIF).

Los problemas de sobrepeso y obesidad están aumentando cada vez más debido a las modificaciones que se van observando en la sociedad por los cambios en el estilo de vida. Los cambios en el estilo de vida, como la disminución de la actividad física y el aumento de la ingesta de alimentos, son factores que contribuyen a este problema.

CAPITULO I

El presente trabajo forma parte de un programa integral de actividad física (Taller Balón con orientación nutricional) por parte de profesores-investigadores (Cuernavaca) que pertenecen a la Asociación Mexicana de Instituciones Superiores de Cultura Física (AMISCIF).

Desde hace aproximadamente 20 a 30 años se ha observado un aumento en la prevalencia de la obesidad y la sobrepeso en la población mundial. Este aumento se ha observado en todas las edades y en todos los países, lo que indica que se trata de un problema global. La obesidad y el sobrepeso son factores de riesgo para el desarrollo de enfermedades crónicas, como la diabetes, la hipertensión y la enfermedad coronaria.

El aumento progresivo de la prevalencia guarda relación directa con la mayor disponibilidad de alimentos, el sedentarismo y la disminución de la actividad física.

1.1 INTRODUCCION

El presente estudio forma parte de un programa integral de actividad física (Taller Balón) con orientación nutricional por parte de profesores-investigadores (Cuerpos académicos) que pertenecen a la Asociación Mexicana de Instituciones Superiores de Cultura Física (AMISCF).

Los problemas de sobrepeso y obesidad están cobrando más interés debido a las repercusiones que se van observando en la sociedad, por los efectos que tienen en el cuerpo. Los costos directos e indirectos para el tratamiento de la obesidad y las enfermedades que conllevan son muy elevados.

El objetivo del programa es brindarle a la sociedad información necesaria que les permita adquirir los conocimientos de una correcta alimentación, e ir cambiando la cultura que existe en nuestro país acerca de la alimentación, y poder erradicar de manera progresiva el sobrepeso y la obesidad (Calzada, 2003).

Desde hace aproximadamente 20 a 30 años se ha informado que la obesidad es el trastorno nutricional más frecuente durante la infancia y la pubertad en las sociedades desarrolladas e industrializadas. Sin embargo, en los últimos 10 años, su incidencia y prevalencia en los países y comunidades en vías de desarrollo muestran incrementos tan rápidos que seguramente en poco tiempo igualaran a las notificadas para los primeros (Méndez, et al, 2002).

El aumento progresivo de la prevalencia guarda relación directa con la mayor disponibilidad de nutrimentos (nutrientes), la presencia de malos hábitos alimentarios y la realización de menor trabajo físico tanto para efectuar tareas

cotidianas como actividades deportivas: esto último determinado por el aumento de las horas dedicadas a actividades sedentarias. La obesidad es un problema de primera magnitud que afecta no solo a los adultos sino también a los niños y adolescentes (Méndez, et al., 2002).

La promoción de hábitos de alimentación y estilos de vida saludables en los niños se ha convertido en una de las prioridades. La situación de sobrepeso y obesidad en los niños se ha asociado a la insuficiente actividad física y a un elevado consumo de alimentos elaborados ricos en grasa, azúcares y sal (Kain, et al, 2001).

La secretaría de salud establece dos principales factores de riesgo para desarrollar obesidad: Conductuales y Biológicos.

Factores Conductuales:

- Disminución del tiempo de la actividad física y el reemplazo por tiempo dedicado a la televisión, videojuegos y computadora.
- Niños que evitan el desayuno, pero que consumen una colación en la escuela.
- Horarios de comida no establecidos, con largos períodos de ayuno y/o unión de comidas.
- Hábitos alimentarios inadecuados (dietas altas en lípidos, azúcares refinados), aumento en el consumo de alimentos industrializados.
- Familias en las cuales ambos padres trabajan.
- Bajo consumo de verduras, vegetales y fibra.

Fuente: modificado de Calzada L. y Toussaint G.

Factores Biológicos:

- Antecedentes de obesidad en familiares de primer grado.

- Si uno de los padres es obeso, el riesgo de ser obeso en la edad adulta se triplica.
- Ablactación temprana (antes de los 6 meses de edad.)
- Hijo de madre con diabetes gestacional o madre diabética.
- Hijo de madre obesa.
- Retraso de crecimiento intrauterino.
- Nivel social, status socioeconómico y cultural bajo.

Fuente: modificado de Calzada L. y Toussaint G.

Las intervenciones a nivel escolar constituyen una de las estrategias más importantes para enfrentar el sobrepeso y la obesidad infantil, ya que la cobertura escolar es prácticamente de un 100% en la escuela primaria. Así mismo, los primeros años de enseñanza básica constituyen un período de desarrollo de hábitos de alimentación y actividad física, el contacto con los profesores es continuo, existe la posibilidad de integrar a los padres (CDC, 1996; FAO, 1998). Lo óptimo es que estas estrategias integren todas las áreas relacionadas con la prevención del sobrepeso y la obesidad en el niño, es decir, factores a nivel individual, de la escuela y del entorno. Estas estrategias deben aplicarse por un tiempo prolongado y es necesario evaluar todos sus componentes (Lytle, 1995).

Se considera importante la aplicación de programas nutricionales en niños y niñas de educación primaria, ya que es una de las etapas más importantes donde se desarrollan los hábitos, también se toma en cuenta a los padres de los niños para que desde su hogar se lleve a cabo el programa nutricional y sea parte de las actividades cotidianas. Se determinaron los indicadores antropométricos para sobrepeso y obesidad de los niños y niñas, y así valorar los datos cualitativos y cuantitativos.

Por todo lo mencionado anteriormente y considerando que el sobrepeso y la obesidad infantil son un problema de salud pública, se necesita realizar

acciones en busca de realizar un programa integral en las áreas mencionadas, para que el programa tenga un mejor impacto en los factores de riesgo conocidos.

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La obesidad puede definirse como una enfermedad compleja, multifactorial, que resulta de la interacción entre el genotipo y el medio ambiente. Sin embargo, en la actualidad aun se desconoce con exactitud cómo y por qué ocurre. Se ha propuesto que es el resultado de la integración de varios factores como: medio ambiente, cultura, fisiología, metabolismo y genética (Nahúm y Misael, 2002).

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2006), la obesidad y el sobrepeso se definen como una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud y ha sido clasificada como un problema de proporciones epidémicas por su extensión mundial.

México ocupa el segundo lugar en prevalencia de sobrepeso y obesidad pues se ha encontrado una incidencia mayor al 70% en individuos mayores de 15 años. Mientras que a menores edades se ha visto un incremento progresivo y alarmante en los últimos 20 años, alcanzando cifras de hasta 20% en la infancia y 40% en la adolescencia, según reportes de la Secretaría de Salud en México a través del boletín de Práctica Médica Efectiva emitido por el Instituto Nacional de Salud Pública (2007).

En una encuesta Nacional de Nutrición, nos muestra datos que corresponden al 2006 y que son de nuestro interés ya que nos permite utilizarlos como referente para nuestro programa, por que señalan la incidencia del sobrepeso y la obesidad en el grupo de edad de 5 a 11 años que creció un 10% entre 1999 y 2006; mientras que en 1999 un 24.9% de los niños, en ese rango de edad, presentaba esta condición (alrededor de 264 mil), para 2006 pasó a 35.1% (aproximadamente 334 mil).

Diversos organismos, tanto gubernamentales como de la sociedad civil organizada, llevan años advirtiéndolo que la obesidad infantil es una pandemia que tendrá graves consecuencias si no se frena. Sin embargo, es cada vez más frecuente que los niños vivan en un ambiente que fomenta el sedentarismo y la mala alimentación, por ende el sobrepeso y la obesidad (Ciudadanos en red, 2010).

La vida agitada de los padres y su consecuente descuido por vigilar la calidad de la alimentación de los niños, el hecho de que a los niños se les lleve en coche a todas partes, la falta de ejercicio de este grupo poblacional tanto en el ámbito escolar como en el familiar así como los alimentos que se venden en las escuelas son factores clave en la epidemia del sobrepeso y obesidad que viven los menores en México (Ciudadanos en red, 2010).

Según Armando Ahued, secretario de Salud del DF, México ocupa el lugar número uno en obesidad y sobrepeso infantil en el mundo. De hecho, la ciudad de México está por arriba del promedio nacional del sobrepeso y obesidad (Ciudadanos en red, 2010).

Una vez expuesto desde diferentes formas el problema del sobrepeso y obesidad en niños mexicanos, nos planteamos las siguientes preguntas de investigación, a las que intentamos dar respuesta con el presente trabajo:

- ¿Los valores de IMC en escolares con sobrepeso y obesidad se podrán reducir con la intervención de un programa de actividad física y orientación alimentaria?
- ¿El índice de conicidad (IC) e índice cintura-cadera (ICC) se verán modificados al cumplir con las actividades del programa de actividad física con orientación nutricional?

1.3 JUSTIFICACIÓN

La presente investigación se llevó a cabo debido a la importancia que tiene la prevención del sobrepeso y la obesidad en la sociedad. Es en la infancia donde se van formando los hábitos con los cuales se desarrollarán los niños en su vida, por lo que hay que aprovechar las capacidades de cada uno de los alumnos para poder cambiar la forma de pensar y de vivir.

Con el programa de actividad física y orientación nutricional, se vio beneficiado principalmente al niño con sobrepeso u obesidad; ya que se le fomenta el gusto por practicar actividad física con diferentes métodos y medios. El que el niño se vea más activo en su vida cotidiana, motiva a las personas que lo rodean a que se cambie la manera de vivir, y con esto se motiva a que la práctica de la actividad física forme parte del estilo de vida familiar. Y al llevar a la par el programa de orientación nutricional, en el que se desarrollaron temas que ayudan a conocer y entender una alimentación adecuada que cumpla con las necesidades nutricionales de cada uno de los integrantes de la familia.

El hecho de que existan programas de actividad física y orientaciones nutricionales en la sociedad, ayudan a que en las escuelas se evite y se disminuya la venta de *snacks* o comida chatarra; y se fomente un correcto *lunch escolar*. Mientras que por el lado del sector salud, se disminuiría en gran medida los gastos generados por atención médica a personas con problemas de sobrepeso y obesidad y/o enfermedades crónicas degenerativas desencadenadas por esta misma enfermedad, las cuales se pueden evitar llevando a cabo una vida saludable.

La obesidad es una enfermedad compleja causada por un desequilibrio entre la ingesta (el consumo de alimentos) y el gasto de energía (actividad física), lo cual provoca un aumento en el peso y es un importante factor de riesgo para desarrollar otras enfermedades (Instituto Nacional de Salud Pública, 2005).

Un peso adecuado depende del balance entre la ingesta y el gasto de energía. Cuando se ingiere más energía de la que se gasta, se provoca un desequilibrio y el cuerpo almacena la energía extra entre el tejido adiposo (graso) por lo que hay un aumento de peso (Instituto Nacional de Salud Pública, 2005).

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 General

Identificar la prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños de dos escuelas primarias de Nuevo León, utilizando medidas antropométricas para: Índice de masa Corporal (IMC), Índice de Conicidad (IC) e Índice Cintura-Cadera (ICC).

1.4.2 Específicos

- Con los datos del IMC se clasificaran de acuerdo con los percentiles de sobrepeso y obesidad, según las tablas del Centro Nacional para la Prevención de las Enfermedades Crónicas y la promoción de la salud de los Estados Unidos de América publicadas en Marzo del 2000 (CDC, por sus siglas en inglés).
- Determinar el efecto de un programa de orientación nutricional sobre los factores antropométricos en niños de 6 – 12 años de edad.
- Generar un interés mayor sobre la ingesta de una alimentación correcta y nutritiva, incluyendo a los padres de familia en el programa de orientación nutricional.

2.1 MARCO TEÓRICO

2.1.1 Sobrepeso y Obesidad Infantil

En México, hay pocos datos sobre la prevalencia de obesidad en niños, hecho sobresaliente es no considerar que el país está afectado por una variación epidemiológica en la que una parte de la población sufre problemas de nutrición en la infancia, mientras que un porcentaje casi similar es portador de sobrepeso y obesidad (Méndez y Uribe, 2002).

CAPITULO II

El sobrepeso y la obesidad infantil se definen como el exceso de peso corporal en los niños, lo que se manifiesta en un aumento de la grasa corporal. Este exceso de peso puede ser el resultado de una combinación de factores genéticos, ambientales y de estilo de vida. El sobrepeso y la obesidad infantil son problemas de salud pública importantes, ya que están asociados con un mayor riesgo de desarrollar enfermedades crónicas como la diabetes, la hipertensión y la enfermedad cardíaca.

El sobrepeso y la obesidad infantil son problemas de salud pública importantes, ya que están asociados con un mayor riesgo de desarrollar enfermedades crónicas como la diabetes, la hipertensión y la enfermedad cardíaca. El sobrepeso y la obesidad infantil son problemas de salud pública importantes, ya que están asociados con un mayor riesgo de desarrollar enfermedades crónicas como la diabetes, la hipertensión y la enfermedad cardíaca.

En México se han realizado pocos estudios sobre la prevalencia de la obesidad. En un estudio de 1998 se encontró que el 11.7% de los niños de 5 a 17 años eran obesos, lo que representa un aumento con respecto a los datos de 1988, cuando la prevalencia era del 7.5%. Este aumento puede ser el resultado de una combinación de factores genéticos, ambientales y de estilo de vida.

2.1 MARCO TEORICO

2.1.1 Sobrepeso y Obesidad Infantil.

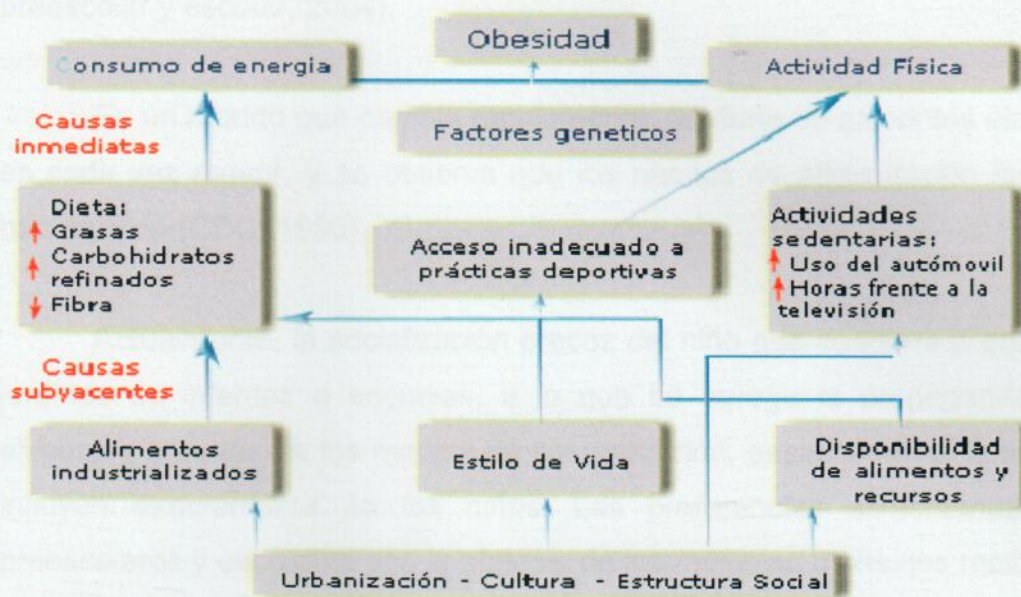
En México, hay pocos informes sobre la prevalencia de obesidad en niños, hecho sobresaliente si se considera que el país está pasando por una transición epidemiológica en la que una parte de la población aun presenta desnutrición en la infancia, mientras que un porcentaje casi similar es portador de sobrepeso y obesidad (Méndez y Uribe, 2002).

El sobrepeso y la obesidad en la infancia presentan en numerosas sociedades un aumento, que tiene un papel importante en los problemas de salud, por sus afectaciones en los niños y las consecuencias que en la vida adulta se manifestarán a través de enfermedades cardiovasculares, óseas, diabetes, entre otras. Este problema debe ser enfrentado de manera efectiva para alcanzar los mejores resultados en el menor tiempo posible.

El sobrepeso y la obesidad representan un grave riesgo para la salud y es mayor a medida que se incrementa el IMC. Ambos factores se consideran el origen de muchas enfermedades crónicas degenerativas como la diabetes mellitus tipo 2, la dislipidemia, la hipertensión arterial, las enfermedades coronarias, artrosis, algunos tipos de cáncer y estrés oxidativo (Bray, 2006).

En México se han realizado pocos estudios sobre la incidencia de la obesidad. En un estudio de la SEP se encontró obesidad en 19.7% de los niños que ingresaban al primer grado de primaria, se informa que en los últimos 25 años el sobrepeso ha aumentado de 20 a 27% y es marcada la tendencia en la

Figura 1. Marco conceptual sobre las causas de obesidad.



Adaptado de: WHO (2000) Obesity: Preventing and Managing the Global Epidemic, Report of a WHO Consultation on Obesity

2.1.2 Alimentación.

En las etapas de preescolar y escolar se establecen las preferencias alimentarias individuales, que tradicionalmente estaban determinadas casi exclusivamente por los hábitos familiares. Estas dependen de muchos factores, como la accesibilidad a los alimentos dependiendo del costo de los mismos y de los ingresos de las familias, las tradiciones culturales, el grupo socioeconómico del niño, etcétera, observándose muchas diferencias entre diversos países, culturas o religiones dentro del mismo país, así como entre las familias de

diverso poder adquisitivo o socioeconómico (Guías de alimentación del niño preescolar y escolar, 2004).

En un mundo que cambia rápidamente, la oferta de alimentos elaborados es cada vez mayor, y se observa que los hábitos de alimentación familiar se han perdido (CDC, 1996).

Actualmente, la socialización precoz del niño que concurre a guarderías, jardines de infantes o escuelas, a lo que se agrega la propaganda de los alimentos a través de los medios de comunicación, especialmente la televisión, influyen directamente en los niños. Las preferencias alimentarias de los preescolares y escolares son la síntesis de los múltiples mensajes recibidos por estos (Guías de alimentación del niño preescolar y escolar, 2004).

La obesidad es el resultado de un incremento progresivo e inadecuado de grasa corporal que produce de manera secundaria aumento de peso corporal mayor del esperado en relación a la estatura, condicionado por un grupo heterogéneo de factores que interactúan entre sí, ya sea con efectos aditivos o que se potencian unos a otros (Calzada, 2003).

Las empresas de alimentos y bebidas, han contribuido al aumento de la obesidad pues con el objeto de que las personas consuman mas, ponen grandes cantidades de carbohidratos en sus productos, que causan elevación de la producción de insulina, esto significa que al poco tiempo de comer papas, quieres mas, y al poco de tiempo de ingerir una soda, te vuelve a dar sed. (Vitela, 2004).

La restricción absoluta de algunos alimentos; el uso de alimentos como recompensa a conductas deseadas; el condicionar la entrega de alimentos que gustan más (ejemplo postre) a la ingesta previa de otro alimento que no prefiere (ejemplo algunas verduras o pescado); el obligar al niño(a) a tomarse hasta la

última gota del biberón o a "limpiar el plato"; y otros patrones culturales que se dan en torno a la alimentación en esta etapa crítica, deben corregirse a través de un gran esfuerzo informativo, educacional y motivacional tanto de los equipos de salud como de la comunidad, incentivando por ejemplo la participación en grupos de pares o de autoayuda para el fomento de la lactancia materna y de la alimentación saludable en el hogar, entre otros (Pizarro, 2007).

2.1.3 Actividad Física.

Los estilos de vida sedentarios, son una de las diez causas fundamentales de morbilidad y mortalidad a nivel mundial. Los estilos de vida pueden ser tan amplios que comprendan cuestiones referentes a la casa donde se habita, el vehículo, lo que se vista, la distribución del tiempo libre, entre otros. Todos estos aspectos, con los cuales el adulto interactúa diariamente, han sido obtenidos a través de la socialización y justamente en la etapa de la adolescencia, de la cual se adquiere mayor relevancia en este proceso (Balaguer, et al., 1999).

La definición fisiológica de Actividad Física dice que es: "Cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos y que resulte en un gasto energético (Conferencia Internacional del Ejercicio, la Aptitud Física y la Salud, 1988).

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define la actividad física como todos los movimientos que forman parte de la vida diaria, incluyendo trabajo, recreación, ejercicios y deportes. Es necesaria para poder promover y conservar un estilo de vida saludable.

De acuerdo con Minuchin (2002), el niño obeso tiene una actividad más sedentaria y le cuesta más separarse de sus familias para emprender actividades en forma más independiente, lo que le trae aparejado diversos problemas psicosociales: baja autoestima, depresión, fobias, rechazo de sus compañeros, aislamiento; a su vez se genera ciclos representativos de frustración, inferioridad, hostilidad que acentúan y perpetúan la enfermedad.

El menor obeso se distingue de sus compañeros por su corpulencia, lo que le limita a la hora de moverse, exponiéndole a las bromas o, peor aún, a las burlas de los demás. Este rechazo tiene necesariamente consecuencias de tipo social y psicológico; en algunos casos puede incluso provocarle una depresión, lo que le impulsara a aislarse en casa; así, dejara de salir y de hacer ejercicio, agravando su obesidad (OCU-SALUD, 2006).

Las consecuencias sobre la salud física son igual de graves. Afectan a distintas funciones y partes de su organismo (OCU-SALUD, 2006):

- Más posibilidades de desarrollar infecciones respiratorias.
- Menor tolerancia al esfuerzo y eventuales dolores en las piernas (el menor evitara así practicar ejercicio, dificultando aun más la pérdida de peso).
- Mayor riesgo de sufrir infecciones en la piel, sobre todo en los pliegues.
- Aumento del azúcar en la sangre, exceso de lípidos (grasas) e hipertensión arterial, lo que puede llegar a ocasionar diabetes tipo II.
- Y aceleración de la pubertad.

Si el menor obeso pasa a ser, con el paso de los años, un mayor obeso, los problemas de salud se multiplican y se asocian con otros dolores.

Se ha encontrado que la realización de actividad física, se ha reducido drásticamente y en la actualidad entre un 60% y un 80% de la población mundial lleva una vida sedentaria, siendo este un desencadenante de múltiples problemas de salud (Agencia EFE, 2002) como los son el sobrepeso y la obesidad de la sociedad.

Programas de actividad física bien dirigidos pueden ayudar a que un individuo pueda establecerse mejor en su medio y establecerse dentro de sí mismo. Los individuos que carecen de una orientación propia hacia el medio con respecto a una imagen corporal estable, casi nunca consiguen el grado de facilidad para el éxito en los deportes. Los programas de actividad física podrían ayudar en el desarrollo de una orientación real para cada individuo a fin de que, sin tener en cuenta el nivel de habilidad, se encuentre psíquicamente cómodo cuando se mueva (Harris, 1976).

2.1.3 Instrumentos para clasificar el Sobrepeso y la Obesidad.

2.1.4 Alimentación y Actividad Física en niños con Sobrepeso y Obesidad.

Los hábitos de consumo han impactado en la obesidad infantil. El gasto energético de los niños esta en números rojos por la falta de actividad física, debido a las comodidades con que se cuentan en el hogar.

El excesivo tiempo que los niños dedican a la televisión (TV) fomenta el sedentarismo infantil y recorta el tiempo para jugar, pasear y hacer deporte (Galdo, 1997; Uberos, et al., 1998) además, repercute negativamente sobre sus hábitos alimenticios, pues mientras ven la TV suelen "picotear" chucherías, golosinas, etc., y se les estimula a introducir en su dieta productos alimenticios,

muchos de ellos con dudoso valor nutricional y generalmente muy calóricos, que reiteradamente se anuncian durante los abundantes espacios publicitarios de la programación infantil (Schmitt; et al., 1989).

La propaganda de estos productos suele deslizar mensajes engañosos al utilizar expresiones que enmascaran su verdadero contenido nutricional. Así, tras frases como: "sin colesterol", "con grasa vegetal" "sin azúcar", se ocultan alimentos elaborados con grasas saturadas o vegetales hidrogenadas, edulcorantes calóricos, promotores de trastornos nutricionales, como la hipercolesterolemia, el sobrepeso y la obesidad, (Dietz, et al, 1993; Wong, et al., 1992) conocidos como factores de riesgo cardiovascular.

2.1.5 Instrumentos para clasificar el Sobrepeso y la Obesidad.

Los índices antropométricos para individuos o poblaciones pueden ser utilizados con diferentes objetivos y convertirse en *indicadores* para la identificación de riesgo, para intervención, evaluación de impacto sobre el estado nutricional o salud, para exclusión de ciertos tratamientos, entre otros. Dependiendo de las circunstancias, el mismo indicador antropométrico puede estar influenciado por la nutrición o la salud, o más por una que por la otra y por consiguiente puede ser un indicador del estado de nutrición o de salud, o de ambos; incluso, en algunos casos, se puede utilizar indirectamente como un indicador socioeconómico (WHO, 1995).

Una medida internacional muy utilizada para identificar el sobrepeso y la obesidad en adultos es el Índice de Masa Corporal (IMC) que se refiere a la

proporción del peso corporal dividido por el cuadrado de la estatura en metros y se reporta en kg/m^2 , es una indicación simple de la relación entre el peso y la talla en los adultos, tanto a nivel individual como poblacional. Su cálculo no varía en función del género ni la edad. La Organización Mundial de la Salud, publica las tablas de IMC en donde se ubican los puntos de corte para clasificar este problema.

La Organización Mundial de la Salud (OMS, 2006) define el sobrepeso como un IMC igual o superior a 25, y a la obesidad como un IMC igual o superior a 30. Estos umbrales sirven de referencia para las evaluaciones individuales, pero hay pruebas de riesgo de enfermedades crónicas en la población aumenta progresivamente a partir de un IMC de 21.

Tabla 1. Clasificación de Sobrepeso y Obesidad.

Clasificación	I.M.C. (Kg/m ²)	Riesgo
Rango Normal	18.5 - 24.9	Promedio
Sobrepeso	25 - 29.9	Aumentado
Obesidad grado I	30 - 34.9	Moderado
Obesidad grado II	35 - 39.9	Severo
Obesidad grado III	≥ 40	Muy severo

Fuente: Organización Mundial de la Salud - O.M.S. 1998

El IMC constituye la medida poblacional más útil del sobrepeso y la obesidad, pues la forma de calcularlo no varía en función del sexo ni de la edad en la población adulta. No obstante, debe considerarse como una guía

aproximativa, pues puede no corresponder al mismo grado de gordura en diferentes individuos (WHO, 2006).

Para lograr que una población mantenga estilos de vida saludables es necesario que ésta participe activamente en la búsqueda de medidas que permitan una realización de programas, para poder ser practicados de acuerdo con el enfoque que vaya a tener cada uno de estos. Debe de permanecer una armonía entre todos los componentes (nutrición adecuada, actividad física, conocimientos de composición corporal) que faciliten la realización del programa con un mayor efecto residual.

Muchos países utilizan sus datos de referencia nacionales y seleccionan los valores de Índice de Masa Corporal de los percentiles 85 y 95 para definir sobrepeso y obesidad respectivamente. Sin embargo, diferentes grupos de expertos y organismos internacionales se han dado a la tarea de proponer estándares de referencia del IMC para uso internacional entre ellos el Centro de Control de Enfermedades (CDC) de Estados Unidos de Norteamérica y el Grupo de Trabajo sobre Obesidad (International Obesity Task Force, IOTF por sus siglas en inglés) de la Organización Mundial de la Salud (Kaufer-Horwitz; et al., 2008).

Los estándares de referencia de CDC-2000 y de IOTF, son los más aceptados para uso internacional en la actualidad, y se utilizan en la evaluación de la obesidad infantil en el ámbito clínico y en investigación epidemiológica (Kaufer-Horwitz; et al., 2008).

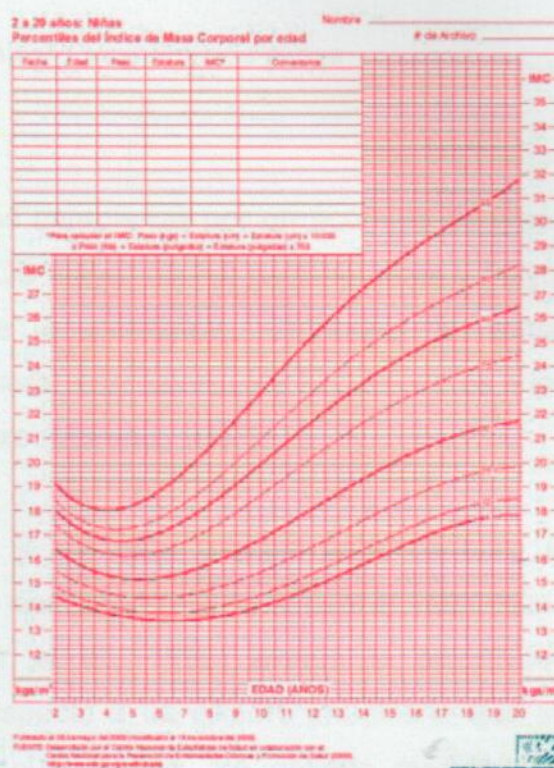
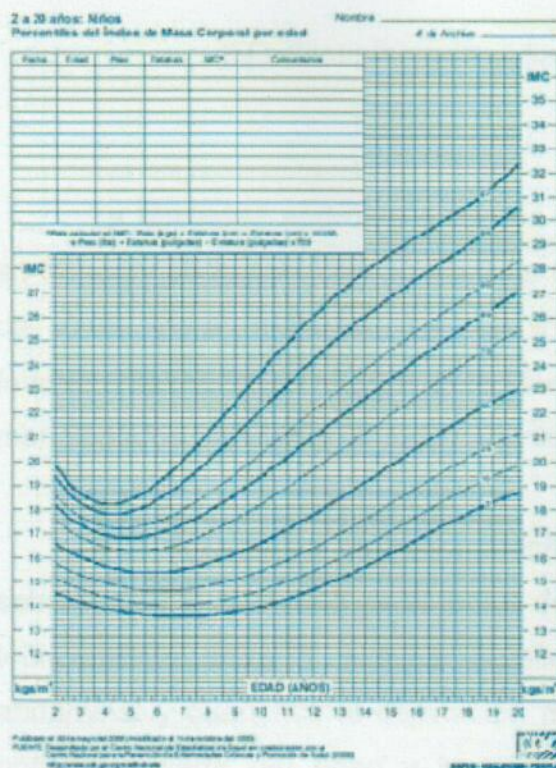
Los estándares de crecimiento CDC-2000 introdujeron las tablas de IMC para niños y niñas en edades de 2 a 20 años. Estas nuevas tablas tienen el propósito de sustituir las tablas de peso para la estatura de 1977 (CDC, 2000).

En las tablas de IMC para edad y sexo de CDC-2000, se usan criterios percentilares para definir riesgo de sobrepeso y obesidad, de tal manera que los valores iguales o mayores del percentil 85 y menores del percentil 95 definen riesgo de sobrepeso y los valores iguales o mayores del percentil 95 definen obesidad en niños y adolescentes (Figuras 2 y 3).

Tablas percentilares de IMC del CDC-2000 para niños y niñas.

Figura 2. Niños de 2 a 20 años de edad.

Figura 3. Niñas de 2 a 20 años de edad.



Los sujetos obesos presentan un exceso de grasa corporal, pero la mayoría de ellos tienen también mayor cantidad de masa magra que los sujetos normopeso de la misma talla, edad y sexo. En el estudio de la obesidad ha sido de utilidad evaluar la distribución regional de la grasa, lo que puede hacerse mediante la medición de los pliegues cutáneos en tronco y extremidades, relación entre la circunferencia de cintura y de cadera (ICC), tomografía computada o resonancia nuclear magnética (Moreno, 1997).

El Índice Cintura Cadera (ICC), evalúa la distribución del tejido adiposo. Se obtiene al dividir en centímetros la circunferencia de la cintura entre la circunferencia de la cadera, es un predictor independiente de factores de riesgo y morbilidad. Esta es una medida aceptable para evaluar el contenido de grasa abdominal antes y durante el tratamiento en la pérdida de peso (Finer, et al. 1998).

$$\text{ICC} = \text{Circunferencia abdominal} / \text{Circunferencia glútea}$$

La obesidad androide o central se caracteriza por un acúmulo de grasa en tronco y abdomen, con un valor de ICC mayor de 1,0 para hombres y mayor de 0,85 para mujeres. La ginoide o periférica, distribuye la grasa fundamentalmente en el área glúteo-femoral, con valores de ICC inferiores a los mencionados previamente para cada sexo (Moreno, 1997).

Otra alternativa antropométrica y de gran interés para conocer el sobrepeso y la obesidad es el índice de conicidad (IC) en el cual el valor oscila teóricamente entre 1 y 1.73 (Mueller et al., 1996) evalúa la adiposidad abdominal y cuantifica la desviación respecto a un cilindro imaginario que se obtiene a partir del peso y la talla del individuo. Se obtiene mediante la expresión de Valdez et al. (1992):

$$\text{IC} = \text{Perímetro de la cintura} / (0.109 \sqrt{\text{Peso/Talla}})$$

3.1 HIPÓTESIS

Debido al contexto social, económico y biológico que tienen el sujeto y la comunidad, en la investigación la búsqueda de las causas, consecuencias y soluciones del problema en la actualidad, es claro que participan de manera importante los factores personales, familiares, sociales y culturales, pero que el contexto social tiene más impacto sobre estos factores que el contexto económico. En la actualidad, el cambio en la alimentación ha sido uno de los cambios más importantes que están influyendo por la adopción de nuevas conductas culturales (Calzada, 2003).

CAPITULO III

A partir de lo antes expuesto, se formulan las siguientes hipótesis de investigación:

H1. La prevalencia de sobrepeso y obesidad de los niños de las escuelas participantes será inferior al 30%.

H2. El efecto del programa de alimentación nacional sobre los factores antropométricos en niños de 8 - 12 años de edad será positivo en todas las escuelas participantes.

H3. Tanto los padres de familia como los niños participantes en el programa, manifestarán un interés mayor sobre la ingesta de una alimentación correcta y nutritiva.

3.1 HIPÓTESIS

Debido al impacto social, económico y biológico que tienen el sobrepeso y la obesidad, se ha intensificado la búsqueda de las causas, consecuencias y soluciones del problema; en la actualidad, es claro que participan determinantes genéticos, congénitos, sociales y culturales, pero que el evento aislado que más impacto tiene sobre una acumulación excesiva de grasa es la asociación del cambio en la alimentación habitual junto con un estilo de vida sedentario, que están influidos por la adopción de nuevas conductas culturales (Calzada, 2003).

A partir de lo antes expuesto, se plantean las siguientes hipótesis de investigación:

H1. La prevalencia de sobrepeso y obesidad de los alumnos de las escuelas participantes será inferior al 50%.

H2. El efecto del programa de orientación nutricional sobre los factores antropométricos en niños de 6 – 12 años de edad será positivo en todos los participantes.

H3. Tanto los padres de familia como los niños participantes en el programa mostrarán un interés mayor sobre la ingesta de una alimentación correcta y nutritiva.

3. 2 VARIABLES

3.2.1 Programa de Orientación alimentaria.

El programa de Orientación nutricional está basado en la Guía de Nutrición de la familia publicado por la Organización de Agricultura y Alimentación (FAO por sus siglas en ingles).

La Guía de la Nutrición de la Familia es una publicación que puede ayudar en el proceso de educación de nutrición hacia la población. Proporciona una síntesis de la información en nutrición relevante y da muchas sugerencias de cómo compartir esta información cuando se trabaja con grupos de personas. El propósito general de esta guía es ayudar a los profesionales de la salud de los países en desarrollo a proporcionar una educación que se necesita para preparar comidas nutritivas e inocuas y alimentar bien a cada miembro de la familia, motivando a la población a adoptar hábitos alimentarios saludables.

Esta guía está diseñada especialmente para profesionales que desean mejorar la alimentación y nutrición de las familias. También puede ser útil a los individuos o miembros de una comunidad que desean saber más acerca de la alimentación y nutrición de la familia (Kraisid, FAO).

El programa de orientación nutricional abarcó doce temas principales, de los cuales se elaboró un programa de actividades para niños y otro para padres de familia que asistieron a las pláticas semanales de nutrición.

3.2.2 Sobrepeso y Obesidad Infantil.

Los casos de sobrepeso y obesidad infantil se han triplicado en una década. Demasiadas horas frente al televisor, por ende una vida sedentaria y, sobre todo, una dieta hipercalórica y desequilibrada, están convirtiendo el sobrepeso y la obesidad en una verdadera epidemia (OMS, 2006).

La prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños aumenta en todo el mundo, y se relaciona con un incremento de todas las causas de morbilidad en la edad adulta (WHO, 1997).

3.2.3 Antropometría

Para la mediciones antropométricas se utilizó el método antropométrico de acuerdo a los lineamientos de la Sociedad Internacional para el Desarrollo de la Cineantropometría (ISAK por sus siglas en ingles), establecidos en el manual de estandarización Antropométrica (International Standards for Anthropometric Assessment, ISAK 2001) que toma en cuenta los protocolos propuestos por Ross W., Carter JEL., y otros reconocidos antropometristas internacionales (<http://www.isakoline.com/>).

Las medidas antropométricas fueron determinadas a partir de la medición de estatura y el peso corporal para el Índice de Masa Corporal (IMC); de las

circunferencias de cintura mínima y cadera máxima para el Índice de Cintura-Cadera (ICC) y el Índice de Conicidad (Valdez, 1992).

a) *Peso corporal:*

Idealmente debe ser determinado por la mañana, en un ayuno de 12 horas y luego del vaciado urinario. Es importante registrar la hora del día en la cual se realiza la medición y repetirla si se toman mediciones en forma reiterada. (Capacitación antropométrica)

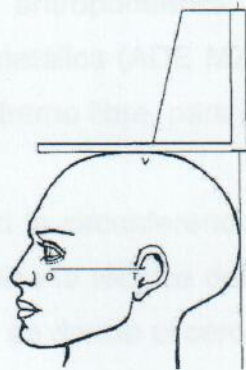
- El instrumento de elección para la medición del peso corporal es una báscula clínica o una balanza electrónica que tengan una precisión de 100 grs.
- La báscula o balanza deben estar calibradas, preferentemente con pesas de calibración certificadas por un departamento oficial de pesos y medidas.
- Asegurar que la bascula o balanza se encuentre en cero antes de iniciar la medición.
- El sujeto se coloca descalzo y con la menor cantidad de ropa posible en el centro de la báscula, sin apoyo, con el peso distribuido uniformemente en ambos pies, los brazos a los lados del cuerpo, sin moverse, con la cabeza en posición normal y la vista al frente. Se le pide que respire en forma normal.
- El peso corporal se expresa en kilogramos y un decimal.

b) *Estatura o Talla:*

Se mide estatura máxima (ISAK, 2001). Se deben tomar en cuenta las variaciones diurnas ya que generalmente los sujetos son más altos en la

mañana y más bajos en el atardecer (Reilly et al, 1984; Wilby et al, 1985) y si se van a realizar mediciones repetidas es conveniente tomarlas a la misma hora del día.

- Se utiliza un estadímetro que generalmente se adosa a una pared para que el sujeto se pueda alinear verticalmente de manera apropiada. No debe utilizarse el que se encuentra incluido en algunas básculas de pedestal.
- La superficie del piso debe ser dura y nivelada.
- El estadímetro deberá de tener una capacidad de medida mínima de 60 a 220 cm y una precisión de 0.1 cm.
- Se baja una barra móvil o una escuadra de por lo menos 6 cm de ancho hasta el vértice de la cabeza.
- El sujeto se coloca de espaldas a la escala de medición, de pie, con los pies y talones juntos, los glúteos y la parte superior de la espalda en contacto con la escala.
- La cabeza se posiciona en el plano de Frankfort y no requiere tocar la escala. El plano de Frankfort se logra cuando el Orbitale® (borde inferior del hueco orbitario) se encuentra en el mismo plano horizontal del Tragion® (protuberancia superior del tragus de la oreja).
- Cuando están alineados el Vertex® es el punto más alto de la cabeza.



Plano de Frankfort

Ross, W.D., Carr, R.V., Carter, J.E.L.
Antropometry Illustrated 2000.
Trnpike Electronics Publications, Inc.
Vol. 1 Canadá.

- El evaluador sujeta con ambas manos la mandíbula del sujeto, con los dedos medio y anular tomando los procesos mastoideos. Se pide al sujeto que respire profundamente mientras mantiene la cabeza en el plano de Frankfort, el evaluador aplica una suave tracción hacia arriba a través de los procesos mastoideos y sosteniendo la barbilla.
- El anotador coloca la barra móvil o escuadra firmemente sobre el vertex, comprimiendo el cabello lo más posible.
- La medición se toma al final de la inspiración profunda, cuidando que los pies se mantengan pegados al piso y la cabeza en el plano Frankfort.
- La estatura se reporta en centímetros y un decimal.

Consideraciones especiales

ISAK establece la estatura máxima (con tracción de cuello) como la medida de elección en todos los casos debido a la pérdida de aproximadamente el 1% de la estatura en el curso del día. Sin embargo reconoce la estatura normal (sin tracción de cuello) y la longitud recumbente (acostado) como otros métodos para determinar este parámetro en situaciones especiales que deberán estar debidamente documentadas.

c) Circunferencias:

La cinta antropométrica para la determinación de las circunferencias corporales es metálica (ADE MZ10021) con el cero de la escala a partir de los 10 cm en su extremo libre, para permitir un óptimo manejo.

Se miden la circunferencia de cintura mínima y circunferencia de cadera máxima. Se utiliza la técnica del cruce de manos para la medición de todas las circunferencias en donde el cero de la cinta se coloca más lateral que medial en el sujeto.

- El cero de la cinta se toma con la mano izquierda y el resto (la caja) con la mano derecha.
- Se pasa el extremo libre de la cinta por la parte posterior del segmento a medir y se sostienen ambos (el extremo libre y la caja de la cinta) con la mano derecha, permitiendo a la mano izquierda manipular libremente la cinta para colocarla en posición horizontal, perpendicular al eje medio del plano de medición.
- Se toma ahora el extremo libre de la cinta con la mano izquierda pasándola por debajo de la caja, quedando el extremo libre de la cinta por debajo del resto de la cinta.
- Los dedos pulgares e índices de ambas manos manejan la cinta, mientras los dedos medios quedan libres para manipular la cinta arriba y abajo buscando la zona de medición y para colocar el cero de la cinta, fácilmente visible.
- La cinta deberá colocarse alrededor del segmento corporal a medir, de tal forma que quede perfectamente adosada a la piel provocada por una tensión constante que el medidor le imprime a la cinta sin que esta llegue a comprimir o plegar la piel del perímetro medido.
- El objetivo es minimizar huecos o espacios entre la piel y la cinta antropométrica, aunque esto no es posible ni deseable en ciertos segmentos debido a la anatomía del lugar, como es el caso de las mediciones que involucran la columna vertebral.

I) Cintura mínima®:

Se mide a nivel de la parte más estrecha entre el borde costal inferior y la cresta iliaca en el plano horizontal. Si la zona no es obvia entonces se mide justo a la mitad de esas dos localizaciones anatómicas. La medición se registra después de una expiración normal con los brazos colocados a los lados del cuerpo, mientras el sujeto se encuentra de pie en una posición cómoda.

II) Cadera máxima®:

Se determina a nivel de la mayor protuberancia glútea que en la parte anterior generalmente coincide con la sínfisis púbica. El sujeto deberá mantener sus pies juntos sin apretar los glúteos y los brazos cruzados al frente. El medidor se coloca de lado derecho del sujeto para identificar el nivel de la máxima circunferencia y visualizar la horizontalidad de la cinta.

Consideraciones Especiales.

La medición de las circunferencias es particularmente importante en las personas con obesidad en los cuales la determinación de los panículos adiposos presenta mayor dificultad. En estos casos se debe poner especial atención a la determinación correcta de las circunferencias ya que de ellas dependen los resultados.

Las consecuencias que tienen el sobrepeso y la obesidad en los niños escolares, suelen ser hasta cierto punto graves, debido a la marginación que se presenta en la sociedad, por las "carillas" o burlas a las que son sometidos en sus escuelas, y algunas veces en el mismo entorno familiar. Para poder conocer el grado de sobrepeso u obesidad en la que se encuentran los niños fue necesario hacer una selección de los casos más graves, por lo que las medidas antropométricas son el factor principal para poder obtener el grupo de trabajo.

Por lo mencionado anteriormente, fueron necesarias tomar en cuenta cada una de las variables, porque están relacionadas íntimamente para el control del sobrepeso y la obesidad infantil; las medidas antropométricas y el

programa de actividad física con orientación nutricional se llevaron a la par durante el semestre escolar 2010, para tener un mejor efecto en los niños y tener así los mejores resultados.

3.3 FINALIDAD

CAPITULO IV

El interés por este tema, tiene que ver con el incremento en la prevalencia del sobrepeso y la obesidad infantil, la cual ha llegado a ser un problema de salud pública al aumentar los costos de atención médica, por el desarrollo de enfermedades y complicaciones asociadas como: enfermedades cardiovasculares, hiperlipidemia (altos niveles de colesterol y triglicéridos en la sangre, que pueden desencadenar afecciones del aparato circulatorio), hiperinsulinemia (relacionada con la aparición de diabetes), hipertensión y arterioesclerosis temprana, problemas ortopédicos y depresión. Así como también a la vida tan sedentaria que se vive últimamente en el país.

4.1 METODOLOGÍA

4.1.1 Diseño de la investigación.

CAPITULO IV

Debido a las altas tasas de sobrepeso y obesidad infantil que afectan al país en los últimos años, se busca establecer programas que ayuden a modificar los hábitos de vida que favorecen a que los niños presenten problemas de sobrepeso y obesidad, por lo que se utilizaron indicadores antropométricos para conocer el estado de salud de niños y niñas y llevar a cabo un programa de intervención de actividad física con orientación nutricional y deportiva. Los beneficios que se obtienen.

Esta investigación es un estudio experimental con mediciones pre y post en un solo grupo. Se reclutaron niños y niñas entre 5 y 12 años de edad, con sobrepeso u obesidad a partir de un estudio de prevalencia de dos escuelas primarias de Nuevo León.

4.1 METODOLOGÍA

4.1.1 Prevalencia de Sobrepeso y Obesidad en niños mexicanos

4.1.1 Diseño de la investigación.

Por medio de la medición peso y talla, se evaluaron a alumnos en varias instituciones de dos escuelas primarias de Nuevo León, para obtener el Índice de Masa Corporal (IMC) de esos niños de ellos se verificó la prevalencia de sobrepeso y obesidad en los niños de 6 a 12 años.

Debido a los problemas de sobrepeso y obesidad infantil que afectan al país en los últimos años, se busca establecer programas que ayuden a modificar los estilos de vida que favorecen a que los niños presenten problemas de sobrepeso y obesidad, por lo que se utilizaron indicadores antropométricos para conocer el estado de salud de los mismos y llevar a cabo un programa de intervención de actividad física con orientación nutricional y demostrar los beneficios que se obtienen.

Esta investigación es un estudio experimental con mediciones pre y post en un solo grupo. Se reclutaron niños y niñas entre 6 y 12 años de edad, con sobrepeso u obesidad a partir de un estudio de prevalencia de dos escuelas primarias de Nuevo León.

La Organización de la Salud de Estados Unidos de América publicó en Marzo 2000 (CDC, por sus siglas en inglés). Con estas tablas, se identificaron los parámetros para sobrepeso y obesidad infantil, tomando en cuenta la edad y género.

En la Tabla 2, se describen el total de alumnos evaluados para cada escuela, con una participación total de 1,099 escuelas de primaria.

4.1.2 Reclutamiento de Sujetos.

4.1.2.1 Prevalencia de Sobrepeso y Obesidad en niños escolares.

Por medio de la medición peso y talla, se evaluaron a alumnos en turnos matutinos de dos escuelas primarias de Nuevo León, para conocer el Índice de Masa Corporal (IMC) de cada uno de ellos e identificar la prevalencia de sobrepeso y obesidad en edades de 6 – 12 años de edad.

Se utilizó una báscula electrónica con una precisión de 100 gramos (Tanita) para obtener el peso, observando que siempre registrara cero antes de la medición. Para la evaluación de la talla corporal se utilizó una cinta métrica colocada en una pared, en el cual se posicionaba al niño de espaldas cuidando que los talones estuvieran pegados a la misma en el piso nivelado.

Para determinar indicadores antropométricos de los niños, se tomó en cuenta el índice de masa corporal (kg/m^2) de la evaluación 1, analizando los valores obtenidos con las tablas del Centro Nacional para la Prevención de las Enfermedades Crónicas y la Promoción de la Salud de Estados Unidos de América publicadas en Marzo 2000 (CDC, por sus siglas en inglés). Con estas tablas, se identificaron los percentiles para sobrepeso y obesidad infantil, tomando en cuenta la edad y género.

En la Tabla 2, se describen el total de alumnos evaluados para cada escuela, con una participación total de 1,099 escolares de primaria.

Tabla 2. Total de alumnos evaluados			
Escuela Primaria	Hombres	Mujeres	Total
"27 de Septiembre"	218	222	440
	19.83%	20.20%	40.03%
"José de Jesús Mtz Mtz T.M"	312	347	659
	28.38%	31.57%	59.96%
TOTAL	530	569	1099
	48.22%	51.77%	100%

La prevalencia de niños con sobrepeso y obesidad de ambas escuelas, está indicada en la tabla 3 (n= 446). Para esto se usaron criterios percentilares para definir el sobrepeso (valor igual o mayor de 85 y menor de 95) y para la obesidad (valores iguales o mayores de 95).

Tabla 3. Prevalencia de Sobrepeso y Obesidad infantil.					
Escuela Primaria	Hombres		Mujeres		Total
	Sobrepeso	Obesidad	Sobrepeso	Obesidad	
"27 de Septiembre"	21	58	18	81	178
	4.70%	13.00%	4.03%	18.16%	39.91%
"José de Jesús Mtz Mtz T.M"	18	119	22	109	268
	4.03%	26.68%	4.93%	24.43%	58.29%
TOTAL	39	177	40	190	446
	8.74%	39.68%	8.96%	42.60%	100%

A partir de la clasificación en sobrepeso y obesidad, se tomaron en cuenta a aquellos niños que presentaron los índices requeridos para invitarlos al programa, que junto con sus padres o tutores se comprometieran a asistir a cada una de las actividades ya que formarían parte del programa de actividad física con orientación nutricional, tratando de no faltar y teniendo en cuenta que los padres o tutores también deberían de asistir.

Índice de masa corporal (IMC)	0-12		13-17		18-24	
	0-12		13-17		18-24	
IMC < 18.5	12.22%		21.91%		33.33%	
IMC ≥ 18.5	87.78%		78.09%		66.67%	
TOTAL	1-4		5-21		3-13	
	40.20%		51.85%		30.95%	

4.1.2.2 Población y muestra.

El tamaño de la muestra se estimó para una prueba de Chi-cuadrada en 2 grupos (pre y post test) comparando 2 categorías (Sobrepeso y Obesidad), con un nivel de confianza de .05, tamaño de efecto pequeño y un poder de 80% para un tamaño de muestra en promedio de 27 (por escuela) niños y niñas entre 6 y 12 años de edad que se encuentren inscritos en los planteles educativos de nivel primaria de Nuevo León, turnos matutinos. Considerando una posible deserción máxima del 30%.

Para los puntos de corte de Índice de Cintura Cadera (ICC) y los valores absolutos de Circunferencia de Cintura Mínima (CC), se tomaron en cuenta los lineamientos del Tercer Reporte del Panel de Expertos en Detección, Evaluación y Tratamiento de Colesterol Sanguíneo en Adultos (ATP-III, por sus siglas en inglés), en el Anexo 2 se muestran dichas tablas. El Índice de Cintura se determinó de acuerdo a la fórmula de Vellaz y cols., (1992).

Tabla 4. Grupos con los que se inició el programa.						
Escuela primaria	Hombres		Mujeres		Total	
"27 de Septiembre"	13		15		28	
	S = 4	O = 9	S = 5	O = 10	S = 9	O = 19
	24.07%		27.77%		51.85%	
"José de Jesús Mtz Mtz T.M"	12		14		26	
		O = 12	S = 1	O = 13	S = 1	O = 25
	22.22%		25.92%		48.14%	
TOTAL	25		29		54	
	S = 4	O = 21	S = 6	O = 23	S = 10	O = 44
	46.29%		53.69%		100%	
S = Sobrepeso						
O = Obesidad						

En la tabla anterior (4), se muestra la cantidad de niños que se invitaron al programa, dividiéndolos de acuerdo a los percentiles (sobrepeso y obesidad). Se realizaron mediciones antropométricas de peso y talla para conocer el IMC; las circunferencias de cintura mínima y cadera máxima para el Índice de Cintura Cadera (ICC) y el Índice de Conicidad (Valdez, 1992) al inicio y final del programa.

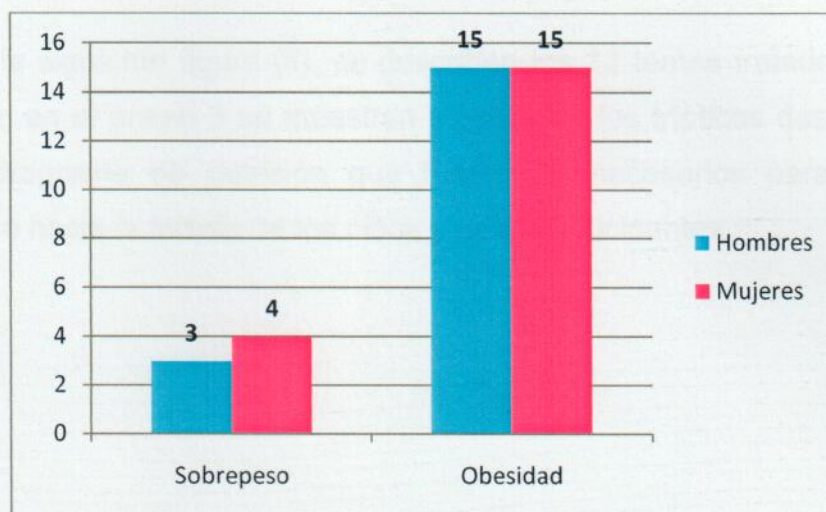
Para los puntos de corte de Índice de Cintura Cadera (ICC) y los valores absolutos de Circunferencia de Cintura Mínima (CC), se tomaron en cuenta los lineamientos del Tercer Reporte del Panel de Expertos en Detección, Evaluación y Tratamiento de Colesterol Sanguíneo en Adultos (ATP-III, por sus siglas en inglés), en el anexo 2 se muestran dichas tablas. El Índice de Conicidad se determinó de acuerdo a la formula de Valdez y cols., (1992).

Durante las 14 semanas que duró el programa hubo alumnos que dejaron de asistir a las clases por diferentes motivos, sin embargo más del 50% de los niños cumplieron con todas las actividades. En la tabla 5, se muestra el total de escolares que terminaron el programa de actividad física con orientación nutricional, durante el semestre escolar Enero-Junio 2010.

Tabla 5. Grupos que terminaron el programa.						
Escuela primaria	Hombres		Mujeres		Total	
"27 de Septiembre"	10		12		22	
	S = 3	O = 7	S = 4	O = 8	S = 7	O = 15
	27.02%		32.43%		59.46%	
"José de Jesús Mtz Mtz T.M"	8		7		15	
		O = 8		O = 7		O = 15
	21.62%		18.91%		40.54%	
TOTAL	18		19		37	
	S = 3	O = 15	S = 4	O = 15	S = 7	O = 30
	48.65%		51.35%		100%	

En la siguiente gráfica de barras se muestran el total de los niños que terminaron el programa de actividad física con orientación nutricional, dividiéndolos según la incidencia en sobrepeso y obesidad, de acuerdo al género.

Figura 4. Total de niños que finalizaron el programa de Actividad Física con Orientación nutricional.



4.1.2.3 Criterios de exclusión

- Sujetos que por prescripción médica no pueden participar.
- Asistencia menor al 70% de las sesiones del programa de intervención.

4.2 Programa de Orientación Nutricional.

El programa de orientación nutricional se llevó a cabo durante el semestre escolar de Enero-Junio de 2010, en sesiones semanales de 1 hora, dirigido tanto a los niños y niñas incluidos en el programa como a sus familias o

personas que participan en la elaboración de los alimentos del hogar. El programa está basado en la Guía de Nutrición de la Familia publicado por la Organización de Agricultura y Alimentación (FAO pos sus siglas en inglés).

En la siguiente figura (5), se describen los 12 temas tratados cada uno por sesión, en el anexo 3 se muestran algunos de los trípticos desarrollados a raíz del programa de nutrición, que fueron de necesarios para facilitar la información hacia la familia de los niños y niñas participantes.

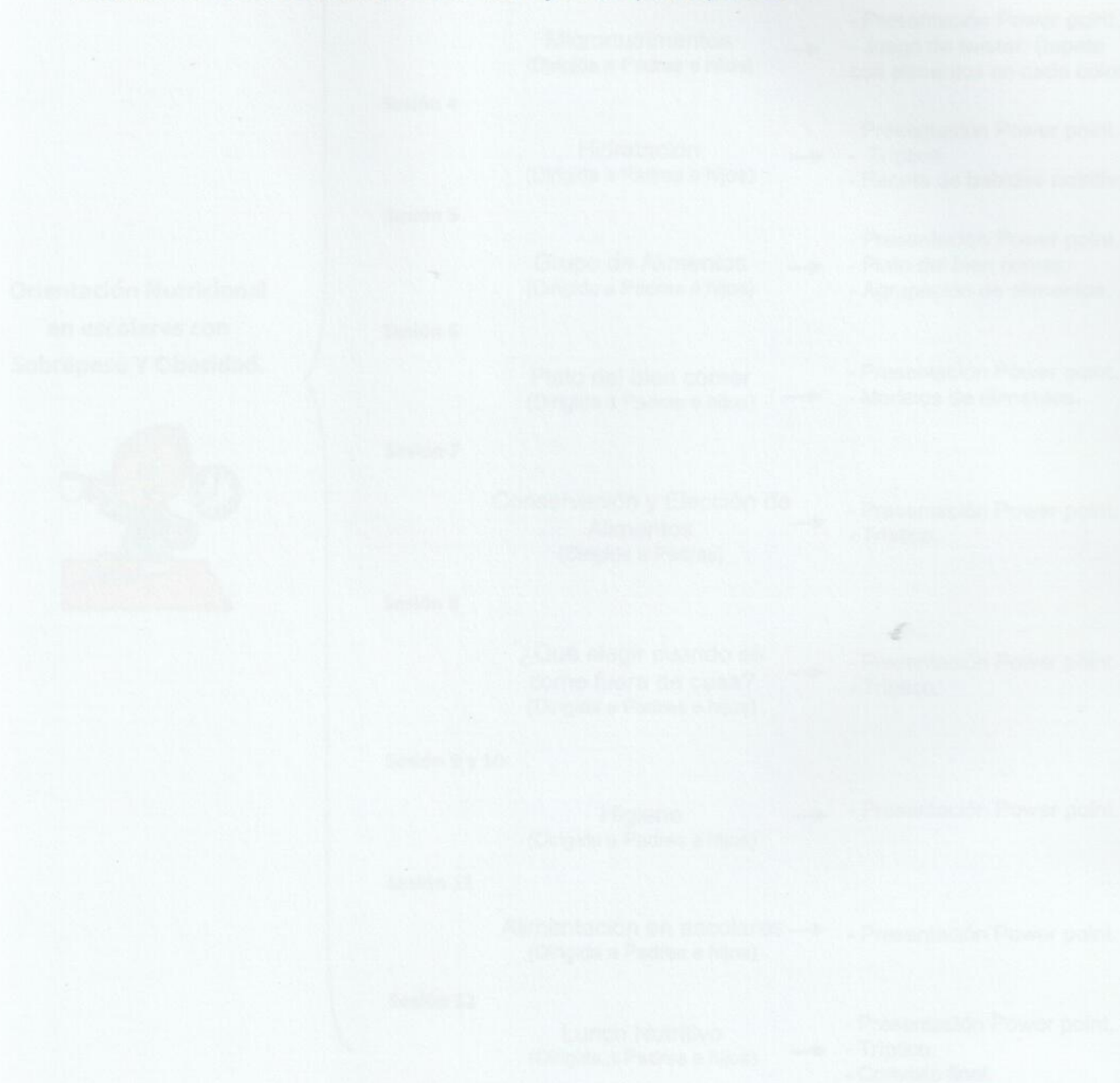


Figura 5. Programa y Actividades del Programa de Orientación Nutricional

**Orientación Nutricional
en escolares con
Sobrepeso Y Obesidad.**



	TEMA	ACTIVIDADES
Sesión 1	Leyes de la Alimentación (Dirigida a Padres)	→ - Presentación Power point. - Modelo de alimentos. - Juego de pirinola: Leyes de la alimentación y definiciones (En equipos de 5 personas)
Sesión 2	Macronutrientes (Dirigida a Padres e hijos)	→ - Presentación Power point. - Juego de memorama (pares)
Sesión 3	Micronutrientes (Dirigida a Padres e hijos)	→ - Presentación Power point. - Juego de twister: (tapete con alimentos en cada color)
Sesión 4	Hidratación (Dirigida a Padres e hijos)	→ - Presentación Power point. - Tríptico. - Receta de bebidas nutritivas
Sesión 5	Grupo de Alimentos (Dirigida a Padres e hijos)	→ - Presentación Power point. - Plato del bien comer. - Agrupación de alimentos.
Sesión 6	Plato del bien comer (Dirigida a Padres e hijos)	→ - Presentación Power point. - Modelos de alimentos.
Sesión 7	Conservación y Elección de Alimentos (Dirigida a Padres)	→ - Presentación Power point. - Tríptico.
Sesión 8	¿Qué elegir cuando se come fuera de casa? (Dirigida a Padres e hijos)	→ - Presentación Power point. - Tríptico.
Sesión 9 y 10	Higiene (Dirigida a Padres e hijos)	→ - Presentación Power point.
Sesión 11	Alimentación en escolares (Dirigida a Padres e hijos)	→ - Presentación Power point.
Sesión 12	Lunch Nutritivo (Dirigida a Padres e hijos)	→ - Presentación Power point. - Tríptico. - Convivio final.

4.4 Procedimiento metodológico

4.4.1 ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Etapas del Programa de Intervención de “Actividad Física con Orientación Nutricional, en niños con Sobrepeso y Obesidad”

El estudio forma parte de un programa integral de actividad física (Taller Balón) con orientación nutricional por parte de profesores-investigadores (Cuerpos académicos) que pertenecen a la Asociación Mexicana de Instituciones Superiores de Cultura Física (AMISCF).

- Se seleccionaron a dos escuelas primarias de Nuevo León. (*Anexo 3*)
- Entrevista con las directoras de los planteles, por parte del responsable del programa Dr. Oswaldo Ceballos.

DIGNÓSTICO

- Se aplicaron medidas antropométricas de acuerdo a los lineamientos establecidos por la ISAK-ISAA (Peso y Talla) a cada uno de los alumnos que acuden a tomar clases en los horarios matutinos, para poder obtener la prevalencia de Sobrepeso y Obesidad.
- Los valores obtenidos se analizaron de acuerdo a las tablas de IMC para Sobrepeso y Obesidad CDC-2000. (*Ver Anexo 4*) y con ello poder sacar el grupo de niños con el que se trabajó.

FORMULACION

- Plática informativa para los padres de familia de cada uno de los niños, para dar a conocer el programa de actividad física con orientación nutricional.
- Se tomaron en cuenta a los niños que salieron con porcentajes más elevados de Sobrepeso y Obesidad, tomando en cuenta a los padres que se comprometieron a llevar a sus hijos y acudir a cada una de las sesiones programadas.
- Se firmó una carta de consentimiento informado por parte de los padres de familia, en la cual se le daba a conocer el programa. (*Ver Anexo 5*)

ORGANIZACIÓN Y EJECUCION

- Se asignaron actividades a 3 alumnos de maestría de la facultad de Organización deportiva de la Universidad Autónoma de Nuevo León.
- Las sesiones de actividad física se llevaron a cabo durante un semestre escolar, dividiendo a los grupos en dos horarios: 1:15 – 2:15 pm y de 5 – 6 pm de Martes a Viernes.
- La Orientación Nutricional se llevó a cabo durante el mismo semestre de actividades, una hora por semana para cada grupo. (:15 – 2:15 pm y de 5 – 6 pm todos los Jueves).

EVALUACIÓN

- Cumplimiento de las actividades programadas. (Actividad Física y Orientación Nutricional)
- Evaluaciones antropométricas (Peso y Talla) con los niños que terminaron el programa.
- Clausura del programa, por parte de padres de familia, niños, maestros y responsables del mismo.

4.5 ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se realizó un análisis descriptivo de las variables del estudio, obteniéndose frecuencias y porcentajes para identificar mejor los grupos y variables del estudio.

Se utiliza la comparación de medias para muestras independientes mediante la t de Student para los ciclo escolar, considerando diferencias significativas cuando el valor de $P < 0,05$ y diferencias altamente significativas cuando el valor de $P < 0,01$.

La comparación de medias apareadas o relacionadas, se utiliza para comparar la valoración inicial y la final (test –retest).

3.1 RESULTADOS

A continuación, se muestra la descripción de los resultados obtenidos como producto del programa de intervención subtitulado por el área de salud (salud bucal).

A partir de una población total de 1,000 alumnos matriculados en las escuelas primarias de Nuevo León, se obtuvieron 445 niños con información de seguimiento y de los 445 el 20% se entregó el programa se aplicó a 54 de ellos.

El siguiente gráfico corresponde a la distribución de la muestra de las escuelas con las que se realizó el estudio.

CAPITULO V

Figura 5. Distribución de la muestra según escuela.



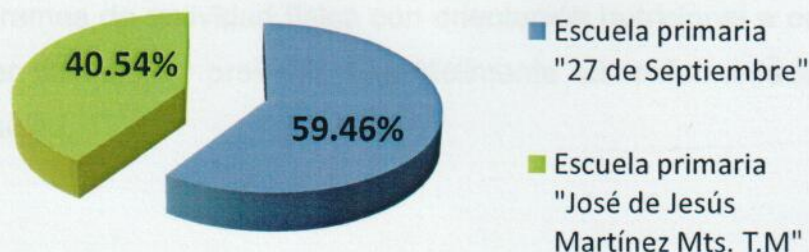
5.1 RESULTADOS

A continuación, se muestra la descripción de los resultados obtenidos como producto del programa de orientación nutricional con actividad física (taller balón).

A partir de una población total de 1,099 alumnos evaluados en dos escuelas primarias de Nuevo León, se obtuvieron 446 niños con problemas de sobrepeso y obesidad; sin embargo el programa se aplicó a 54 de estos niños.

El siguiente gráfico corresponde a la distribución de la muestra de los escolares con los que se realizó el programa, según escuela:

Figura 6. Distribución de la muestra según escuela.

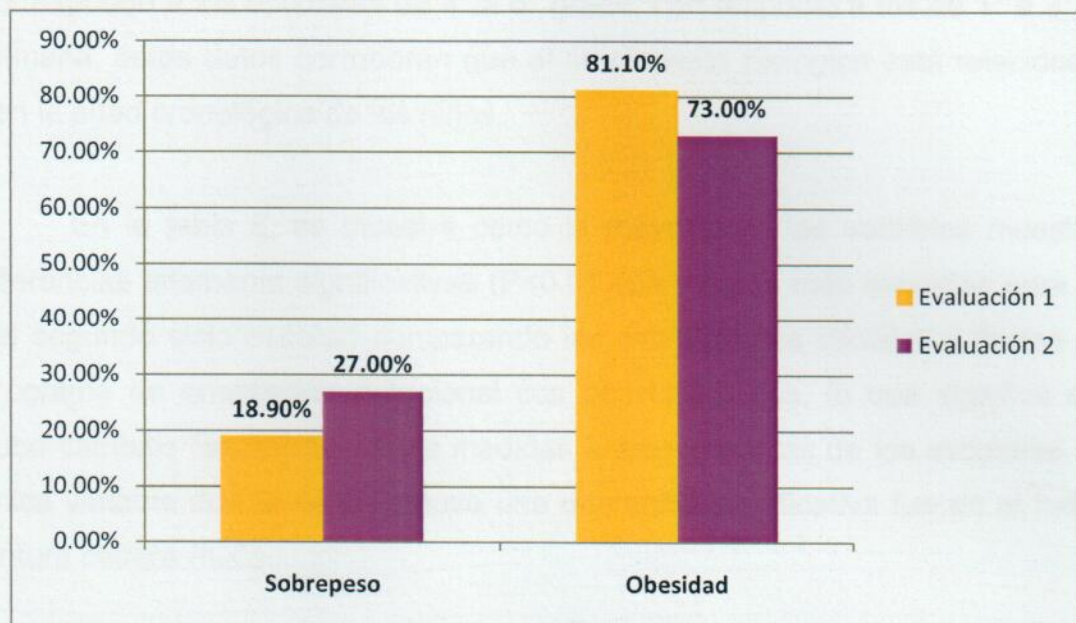


En la siguiente tabla (6) se muestra la comparación de la evaluación 1, contra la evaluación 2 y se observa que hubo mejoría en los valores de IMC de los escolares. También hubo una disminución de la prevalencia de obesidad en los niños; es decir, unos niños que presentaban percentiles de obesidad, pasaron a ser parte del grupo de sobrepeso (n= 37 personas que cumplieron con el programa y sus mediciones).

Tabla 6. Clasificación de acuerdo a percentil				
	1ª Evaluación		2ª Evaluación	
	N	%	N	%
Sobrepeso	7	18.9	10	27.0
Obesidad	30	81.1	27	73.0
Total	37	100	37	100

Como se observa en la siguiente gráfica, hubo una disminución de la prevalencia de la obesidad en los escolares que llevaron a cabo todo el programa. Con lo que se pretende mostrar la eficacia de que se implementen programas de actividad física con orientación nutricional a edades tempranas y poder disminuir y prevenir más fácilmente las enfermedades de sobrepeso y obesidad.

Figura 7. Comparación de la prevalencia de sobrepeso y obesidad de los participantes al programa.



Para identificar en qué casos se presenta una mejoría más notoria, se dividieron los grupos de niños en subgrupos o ciclos (Tabla 7); con el fin de identificar a qué edades se presenta una mejoría en las medidas antropométricas:

Tabla 7. Ciclos escolares de los alumnos.

	N	%
1°, 2° y 3° Grado	17	45.9
4° 5° y 6° Grado	20	54.1
Total	37	100

Al comparar las variables (Peso, Estatura, IMC, Cintura, Cadera, ICC e IC) de los escolares que llevaron a cabo el programa completo, se observa

(Tabla 8) que la mayoría de los valores fueron superiores para el ciclo 2, que corresponde a los escolares de 4° a 6° grado, con respecto a los de 1° a 3° de primaria; estos datos corroboran que el crecimiento biológico está relacionado con la edad cronológica de los niños.

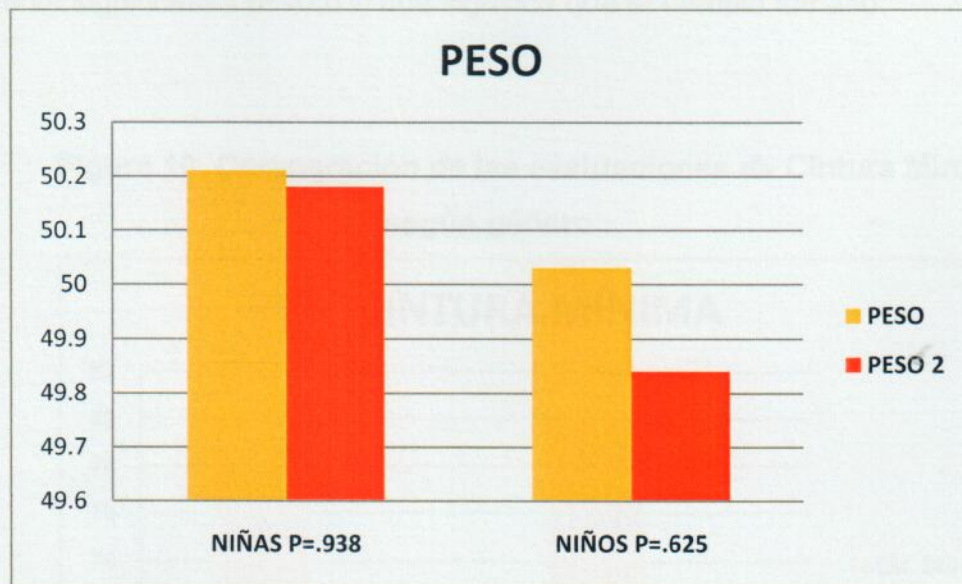
En la tabla 8, se muestra como la mayoría de las variables muestran diferencias altamente significativas ($P < 0.01$ con valores más elevados para los del segundo ciclo escolar) comparando las evaluaciones iniciales y finales del programa de orientación nutricional con actividad física, lo que significa que hubo cambios favorables en las medidas antropométricas de los escolares. La única variable donde no se obtuvo una diferencia significativa fue en el índice cintura cadera (ICC).

Tabla 8. Análisis de las variables (<i>Test-retest de las variables del estudio</i>).					
Variable	Ciclo escolar	N	Media	Desviación Estándar	P
PESO 1	1	17	39.47	11.00	.000
	2	20	59.18	10.21	
ESTATURA 1	1	17	1.28	0.072	.000
	2	20	1.47	0.0722	
IMC 1	1	17	23.56	4.16	.010
	2	20	27.07	3.67	
CINTURA 1	1	16	73.06	10.86	.002
	2	20	84.15	8.97	
CADERA 1	1	16	82.68	9.95	.000
	2	20	96.47	8.32	
ICC 1	1	16	0.8818	0.046	.570
	2	20	0.8723	0.053	
PESO 2	1	17	38.78	10.92	.000
	2	20	59.57	9.92	
ESTATURA 2	1	17	1.28	0.076	.000

	2	20	1.49	0.073	
IMC 2	1	17	23.11	4.14	.007
	2	20	25.65	3.37	
CINTURA 2	1	17	65.29	8.85	.000
	2	20	77.52	6.27	
CADERA 2	1	17	77.58	9.32	.000
	2	20	92.37	7.37	
ICC 2	1	17	0.841	0.039	.939
	2	20	0.840	0.042	

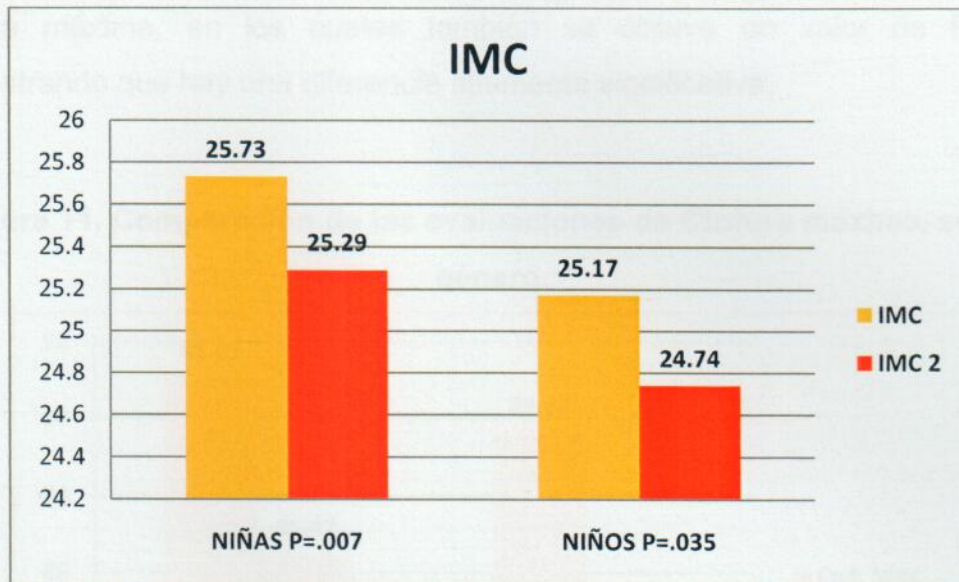
En la siguiente gráfica se observa el comportamiento que tuvieron las evaluaciones correspondientes al peso, comparando el inicio y final del estudio, según género. Se obtuvo como resultado en las mujeres un valor de $P=0.938$ y en los hombres $P=0.625$.

Figura 8. Comparación de PESO, según género.



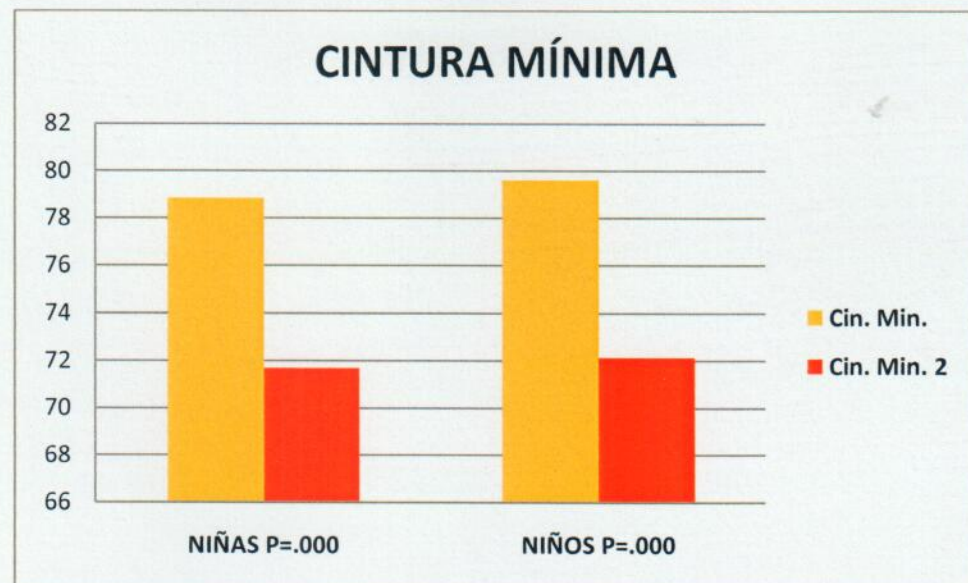
Al hacer la comparación de los resultados en el IMC, en los hombres se encontró un valor de $P=0.035$; en cuanto a las mujeres $P=0.007$.

Figura 9. Comparación de IMC, según género.



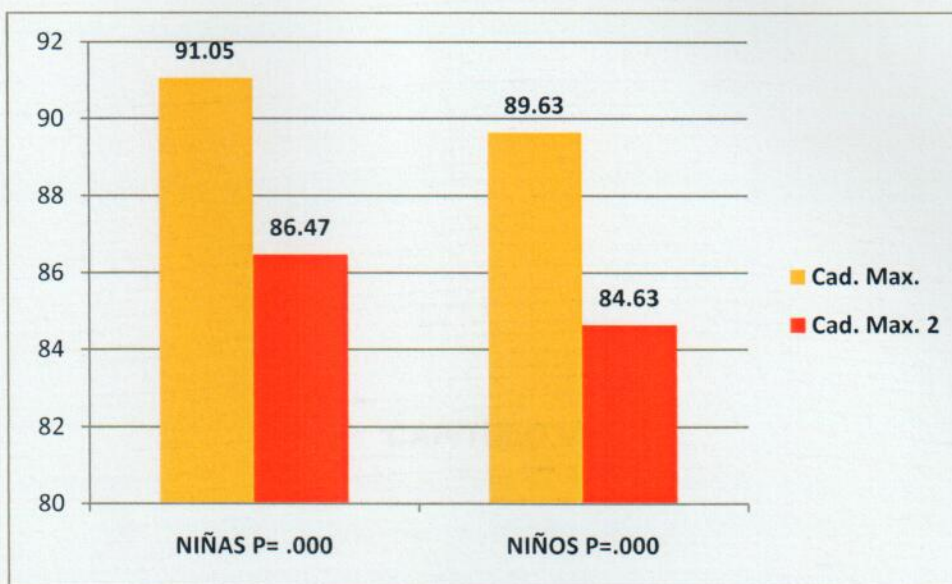
Para la variable de cintura máxima en las comparaciones de ambos géneros, los resultados que se obtuvieron fue que se obtuvo una diferencia altamente significativa ($P < 0,01$) que significa que el cambio fue alto.

Figura 10. Comparación de las evaluaciones de Cintura Mínima, según género.



En cuanto a los resultados correspondientes a las evaluaciones de cadera máxima, en los cuales también se obtuvo un valor de $P < 0,01$, demostrando que hay una diferencia altamente significativa.

Figura 11. Comparación de las evaluaciones de Cintura máxima, según género.



3.1 DISCUSION

El estudio de prevalencia nos mostró que entre la mitad de las escolares muestreadas de Colombia y Ecuador se observó un consumo de azúcar y sodio más del 50% del recomendado por la OMS para niños y niñas.

De las 57 personas que participaron en el estudio, 27 de ellas pasaron de una categoría de consumo a otra; es decir, se observó un cambio en su consumo de azúcar y sodio. Este resultado se puede interpretar como el resultado de una intervención educativa que se realizó en las escuelas, ya que el estudio se realizó en dos momentos diferentes.

CAPITULO VI

En las conclusiones que se han obtenido respecto a la edad de los niños (Ciclo I y Ciclo II) se presentaron diferentes conclusiones en todas las mediciones a favor de los adolescentes, ya que en todas las mediciones se observó un aumento en la composición de grasa corporal y los niveles de lípidos. En esta población se observó un aumento de la grasa corporal y los niveles de lípidos, lo que se puede interpretar como un aumento de la obesidad y la hipertensión, lo que se puede interpretar como un aumento de la obesidad y la hipertensión. Este resultado se puede interpretar como el resultado de una intervención educativa que se realizó en las escuelas, ya que el estudio se realizó en dos momentos diferentes.

- **Edad cronológica:** Es la que va desde el nacimiento hasta la edad actual de la persona. Definición científica y arbitraria de la edad.
- **Edad biológica:** Tiene en cuenta los cambios físicos y biológicos que se van produciendo en las estructuras celulares, de órganos y sistemas.

6.1 DISCUSION

El estudio de prevalencia nos mostró que cerca de la mitad de los escolares muestra datos de sobrepeso y obesidad de acuerdo a las tablas de percentiles de IMC del CDC-2000 para niños y niñas.

De las 37 personas que terminaron el estudio en su totalidad, 3 de estas pasaron de una clasificación de obesidad a sobrepeso; aunado a este dato, se ha comprobado como el programa de actividad física con orientación alimentaria tuvo un impacto directo en la disminución del IMC, cintura mínima y cadera máxima.

En las comparaciones que se realizaron respecto a la edad de los niños (Ciclo 1 y Ciclo 2) se presentaron diferencias significativas en todas las mediciones a favor de los escolares del segundo ciclo, ya que durante la pubertad se produce un aumento en la composición de grasa corporal y los niveles de lípidos. En este período, el aumento de tejido graso suele afectar más a las mujeres; los cambios en la cantidad y la distribución son determinados especialmente por la presencia de las hormonas sexuales, que contribuyen a las diferencias de género y a la variación del nivel lipídico según el estado puberal. La magnitud de estos cambios responde más a la edad biológica que a la cronológica. En esta etapa la actividad física y los hábitos alimentarios, la convierten en un período vulnerable (Golthelf, et. al., 2006).

- *Edad cronológica*: Es la que va desde el nacimiento hasta la edad actual de la persona. Definición referencial y arbitraria de vejez.
- *Edad biológica*: Tiene en cuenta los cambios físicos y biológicos que se van produciendo en las estructuras celulares, de tejidos, órganos y sistemas.

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2006), la obesidad y el sobrepeso se definen como una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud y ha sido clasificada como un problema de proporciones epidémicas por su extensión mundial.

México ocupa el segundo lugar en prevalencia de sobrepeso y obesidad pues se ha encontrado una incidencia mayor al 70% en individuos mayores de 15 años. Mientras que a menores edades se ha visto un incremento progresivo y alarmante en los últimos 20 años, alcanzando cifras de hasta 20% en la infancia y 40% en la adolescencia, según reportes de la Secretaría de Salud en México a través del boletín de Práctica Médica Efectiva emitido por el Instituto Nacional de Salud Pública (2007).

En una encuesta Nacional de Nutrición, nos muestra datos que corresponden al 2006 y que son de nuestro interés ya que nos permite utilizarlos como referente para nuestro programa, por que señalan la incidencia del sobrepeso y la obesidad en el grupo de edad de 5 a 11 años que creció un 10% entre 1999 y 2006; mientras que en 1999 un 24.9% de los niños, en ese rango de edad, presentaba esta condición (alrededor de 264 mil), para 2006 pasó a 35.1% (aproximadamente 334 mil).

Diversos organismos, tanto gubernamentales como de la sociedad civil organizada, llevan años advirtiéndolo que la obesidad infantil es una pandemia que tendrá graves consecuencias si no se frena. Sin embargo, es cada vez más frecuente que los niños vivan en un ambiente que fomenta el sedentarismo y la mala alimentación, por ende el sobrepeso y la obesidad (Ciudadanos en red, 2010).

Es importante que las personas obesas cambien sus hábitos alimenticios y estilos de vida, es un proceso complicado, porque los adultos tienen costumbres muy arraigadas. Por ello, el establecer programas de actividad

física con orientación nutricional en los escolares es de suma importancia; ya que es en esta etapa donde se forman los hábitos alimenticios y actitudes que predominaran a lo largo de su vida. El involucrar a los padres de familia y el vínculo familiar en el que se desarrolla el niño, es un aliciente para el buen funcionamiento de estos programas, porque se le facilita al niño entender y aprovechar dichos programas.

De la misma manera que los hábitos alimenticios son decisivos para perder peso, está demostrado que el ejercicio es muy importante, sobre todo para mantener el peso. Para emprender un nuevo modelo de estilo de vida es necesario negarse al sedentarismo, por lo que es necesario incluir la actividad física en los programas que ayuden a disminuir y prevenir el sobrepeso y la obesidad. No es necesario que la actividad física sea un deporte, lo más adecuado es empezar por prescindir de las comodidades habituales (usar escaleras en lugar de elevador o escaleras eléctricas). El caminar es un ejercicio que se puede practicar a cualquier edad y no requiere de equipos especiales ni dinero extra para realizarlo.

Durante las orientaciones nutricionales que se daban semanalmente, los niños mostraron gran interés por cambiar los hábitos alimenticios que tenían y aprendieron a identificar los problemas que favorecen al desarrollo del sobrepeso y la obesidad; en lo que a los padres de familia corresponde, surgía la necesidad de conocer más alternativas para cocinar los alimentos y que estos se hicieran más agradables a los niños, y disminuyera la preferencia por el consumo de dulces, frituras.

Por eso no es cierto, ni es mentira, que eso que el sentido común llama "hábitos" sean difíciles de cambiar: nunca es tarde para iniciar la búsqueda de un buen estilo de vida. Si se apoyan en elementos fundamentales, procesos estructurales, que dan sentido a la dinámica social su transformación será lenta.

En cambio si están relacionados con aspectos superficiales lo más probable es que se modifiquen con facilidad (Aguirre, s/a).

En las 14 semanas que duró el programa de actividad física y orientación nutricional, los niños llevaron a cabo diferentes actividades físicas. Comentaban que los días donde no había clase (fines de semana) el gusto por salir a jugar se hizo más grande, otros niños simulaban realizar las actividades que se veían en el programa.

El que los participantes aprendieran a llevar a cabo una alimentación adecuada a sus necesidades nutricionales, fue primordial para que se presentaran cambios favorables en las evaluaciones antropométricas. La estrategia de educación nutricional incluyó la elaboración de un manual de apoyo basado en la guía de Nutrición de la familia (de la FAO), en la cual se hablaron de doce temas principales por medio de proyecciones de power point, actividades, juegos y ejemplos de comidas nutritivas. Los contenidos tuvieron un enfoque informativo que motivaba al aprendizaje, orientándolo a que se logren cambios en la manera de alimentación de los participantes del programa.

La educación, para un estilo de vida saludable, compromete a toda la sociedad: familias, escuelas, sistemas de salud, industrias, gobiernos y todos los ámbitos por donde circulan nuestros hijos. Involucrar a toda la familia en un estilo de vida más saludable e identificar junto con ellos las barreras y facilitadores existentes para el cambio (Setton, 2008).

6.2 CONCLUSIONES

Con el programa de intervención se logro crear una conciencia en las familias que participaron, sobre los problemas del sobrepeso y la obesidad. Los resultados de este programa, nos dicen que la promoción adecuada, constante y permanente de hábitos saludables, actividad física y nutrición ayudará a reducir los problemas de sobrepeso y obesidad y con esto influir positivamente en el estado de salud del resto de la sociedad; por lo que hay que seguir incentivando la práctica deportiva (días y tiempo destinado), así como también una alimentación saludable.

Los valores de IMC en los escolares que participaron en todo el programa, se vio favorecido.

Como se mostro en los resultados anteriores, los valores disminuyeron después de 14 semanas de trabajo. En lo que al Índice de conicidad se refiere, no hubo una diferencia significativa, aún cuando se cumplieron todas las actividades del programa de actividad física y se asistió constantemente a las orientaciones nutricionales.

La hipótesis 1 es aceptada, ya que la prevalencia de sobrepeso y obesidad de los alumnos de las escuelas participantes fue inferior al 50%.

El efecto del programa de orientación nutricional sobre los factores antropométricos en niños de 6 – 12 años de edad solo fue positivo en todos los participantes que terminaron el programa, ya que se dio una disminución en el peso, el IMC, en las mediciones de Cintura Mínima y Cadera Máxima, por lo que la hipótesis 2 es aceptada.

La hipótesis 3 es aceptada por que el interés mostrado tanto por los padres de familia como por los niños participantes, a mejorar una alimentación correcta y nutritiva que les ayude a mejorar su estilo de vida.

Finalmente, se hace una importante aportación de actividades alimentarias dirigidas a los niños con sobrepeso y/u obesidad, así como para toda la familia.

6.3 RECOMENDACIONES

- Promover la actividad física en niños y adolescentes. Introduciendo paulatinamente las actividades deportivas, para que el niño no tenga experiencias negativas en estas actividades.
- Tener en cuenta las necesidades nutricionales individuales, para que la alimentación sea la adecuada y con esto evitar y prevenir caer en enfermedades como el sobrepeso y la obesidad.
- Poner en marcha programas de educación para la salud en lo que se incluya a niños, padres, maestros, etc.
- Aconsejar a los escolares a limitar el tiempo dedicado a la televisión y videojuegos, por las repercusiones negativas que se dan a los hábitos alimenticios, favoreciendo el sedentarismo y con ello el desarrollo de enfermedades como el sobrepeso y la obesidad.
- Difundir los resultados obtenidos a la sociedad para que lleven a cabo estrategias que ayuden a erradicar los problemas de salud que van de la mano con el sobrepeso y la obesidad.

7.1 BIBLIOGRAFIA

Atsal-J. (1994). *El Sistema Gestor. Vida y muerte de la Medicina. El poder. Plots, Redes y...*

APA: American Psychological Association. (1994). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders*. Fourth edition. Washington D.C.

Arce, P., Piquero, J., y Piquero, J. (2000). Evaluación de la Slogotología (estudio de caso). *Revista de Psicología*, 15(1), 1-10.

CAPITULO VII

Elizalde, J., Piquero, J., y Vicens, M. (1998). Algunas características de la vida de los miembros de la Comunidad Valenciana. *Revista Valenciana de Sociología*, 15(1), 33-53.

Bouquet, Cervera, D., y Piquero, J. (2000). Conceptos, Indicadores y Estadística de la Comunidad. *Comunidad Valenciana*. Consultado en Mayo 2010. Disponible en: www.civiva.com/revista/revistaComunidadValenciana.htm

Day G. (2006). *The metabolic syndrome and obesity*. Humana Press.

Bray-Gough, P.J., Cooper, P.J., Taylor, G.L., y Lisk, B.D. (1990). The use of the fasting glucose tolerance test with children: A pilot study. *International Journal of Endocrinology*, 19, 394-397.

Borow, H. *El Sistema Gestor de la Comunidad y la Psicología*. Ediciones Cívica, Barcelona (1997).

7.1 BIBLIOGRAFIA

Attali J. (1981). El Orden Caníbal. Vida y muerte de la Medicina. Editorial Planeta, Barcelona.

APA. American Psychiatric Association. (1994). Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders. Fourth edition. Washington D.C.

Apiquian R., Fresan A., Nicolin H., Evaluacion de la Sicopatología (escalas en español). JGH Editores. México (2000).

Balaguer, I., Pastor, Y., & Moreno, Y. (1999). Algunas características de los estilos de vida de los adolescentes de la Comunidad Valenciana. Revista Valenciana de Estudios Autonómicos, 26 (primer trimestre), 33-56.

Barquera Cervera, Dr. Tolentino, L. Unidad 1. Conceptos, Indicadores y Epidemiología de la Obesidad. Curso de Obesidad. (En Linea). Consulta 6 de Mayo 2010. Disponible en: www.cedimo.com.mx/archivos/Curso%20de%20Obesidad.htm.

Bray G. (2006). The metabolic syndrome and obesity. Humana Press.

Bryant-Waugh, R.J., Cooper, P.J., Taylor, C.L., y Lask, B.D. (1996). The use of the eating disorder examination with children: A pilot study. *International Journal of Eating Disorders*, 19, 391-397

Berkow, R. El Manual Merck de Diagnóstico y Terapeutica. Ediciones Doyma, Barcelona (1987).

Calzada León, Raúl (2003). Obesidad en niños y adolescentes. Academia Mexicana de Pediatría A.C. Editorial: Editores de Textos Mexicanos.

CDC. Guidelines for school health programs to promote lifelong healthy eating. Center for Disease Control and Prevention. U.S. Department of Health and Human Services. Atlanta, Georgia. (1996); 45 N° RR-9.

CDC, 2000 Growth Charts: United States. Disponible en: <http://www.cdc.gov/GROWTHCHARTS/>

Ciudadanos en red. México, D.F. 24 Febrero 2010. Obesidad infantil, un problema de peso en la ciudad. (www.barrio.com.mx/imprimir_notas.php?id=5617)

Coon KA, Goldberg J, Rogers BL, Tucker KL. Relationships between use of television during meals and children's food consumption patterns. Pediatrics. 200;107:E 7.

Díaz Murillo María del Pilar. La actividad física deportiva, mas allá de lo saludable. Ensayo. <http://www.revmed.unal.edu.co/revistafm/v52n3/v52n3pdf/v52n3en1.pdf>

Dietz WH, Gortmazker SL. TV or not TV: fat is the question. Pediatrics. (1993); 91:499-501.

Edlund, B., Halvarsson, K., y Sjoden, P. (1996). Eating behaviours and attitudes to eating, dieting and body image in 7-year-old Swedish girls. European Eating Disorders Review, 4, 40-53.;

FAO: FAO's Programme on nutrition education in schools. Rome (1998).

Finer N. Clinical assessment, investigation and principles of management: realistic weight goals. In: Clinical Obesity. Kopelman PG, Stock MJ eds. Blackwell Science (1998) London. pp. 350-376.

Galdo G. La televisión y los niños. En: Prandi F, editor. Pediatría práctica. Barcelona: Prous (1997).p.65-76.

Guías de alimentación del niño preescolar y escolar. Comité de Nutrición de la Sociedad Uruguaya de Pediatría. Arch Pediatr Urug (2004); 75(2): 159-163.

Gonzales, J. (2004) Obesidad. México: Mc Graw-Hill Interamericana

Golthelf, Susana Dra. Jubany E. "Antropometría y lípidos séricos en niños y adolescentes obesos de la ciudad de Salta, 2006" [versión electrónica]. Arch Argent Pediatr 2007; 105(5):411-417 / 411.

Guía de Nutrición de la Familia. Kraisid Tontisirin. Director de Nutrición y Protección del Consumidor de la FAO.

Harris, D. (1976). ¿Por qué practicamos deporte? Razones somatopsíquicas para la actividad física. Barcelona: Jims.

Hoek H. and D. Van Hoeken. (2003). Review of the Prevalence and Incidence of Eating Disorders. Int J Eat Disord. 34:383-396.

Instituto Nacional de Salud Pública (2005). México. (www.insp.mx/Portal/Cuidados_salud/obesidad.swf)

Instituto Nacional de Salud Pública (2007) Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006. Resultados por entidad federativa, Nuevo León. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública-Secretaría de Salud.

Iñarritu P. Ma., Criz, V., MoránI. Abril-Junio (2004). Instrumentos de Evaluación para los trastornos de la conducta alimentaria. RESPYN, Vol. 5 No. 2.

Kain, J., Olivares, S., Castillo, M. y Vio, F. (2001). Validación y aplicación de instrumentos para evaluar intervenciones educativas en obesidad de escolares. Revista Chilena de Pediatría, 72(4): 308 – 318.

Kaufer-Horwitz M. Toussaint G. Indicadores antropométricos para evaluar Sobrepeso y Obesidad en pediatría. Hosp. Infant. Méx., Vol. 65, Noviembre-Diciembre (2008).

Lytle L: Nutrition education for school-aged children. A review of research. In: Contento I, et al. The effectiveness of nutrition education and implications for nutrition education policy, programs and research. A review of research. J Nutr Educ (1995); 27: 298-310.

Mahoney (1989). Children Eating Attitude Test (ChEAT)

Manuel de Gracia, María Marcó y Patricia Trujano*. Psicothema (2007). Vol. 19, nº 4, pp. 646-653. Factores asociados a la conducta alimentaria en preadolescentes. Universidad de Girona y * Universidad Nacional Autónoma de México.

Méndez Sánchez, Nahúm. Uribe, Misael. (2002) Obesidad: epidemiología, fisiopatología y manifestaciones clínicas. Editorial: Manual Moderno. México 01/10/2002.

Minuchin, P. (2002) Obesidad en el niño: el rol del profesor de educación física. Dialnet ISSN 0716-0518, N°.259, pags. 14-16. Universidad de la Rioja. <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1993200>

Moreno, A.B., y Thelen, M.H. (1995). Eating behavior in junior high school females. *Adolescence*, 30, 171-174.

Moreno G. Manuel. Diagnostico de Obesidad y sus métodos de evaluación. Departamento de Nutrición, Diabetes y Metabolismo. Pontificia Universidad Católica de Chile. Vol. 26, No 1, 1997.

OCU-SALUD N° 67 Agosto-Septiembre (2006). Obesidad Infantil. Uno de cada cuatro niños tiene exceso de peso.

Organizacion Mundial de la Salud. OMS. (2006). Obesidad y Sobrepeso. Nota descriptive No. 311 recuperada en la página electronic de Worl Health Organization. 7 de Enero de 2009 en <http://www.who.int/mediacentre/factsheerts/fs311/es/print.html>

Patricia Aguirre "Que puede decirnos una antropóloga sobre alimentación. Hablando sobre gustos, cuerpos, mercados y genes". Instituto de altos estudios sociales, Universidad Nacional de San Martín, Buenos Aires, Argentina. <http://www.fac.org.ar/qcvc/llave/c027e/aguirrep.php>

Pizarro Q, Tito. Intervención nutricional a través del ciclo vital para la prevención de obesidad y otras enfermedades crónicas no transmisibles. *Rev. chil. pediatr.* [online]. 2007, vol.78, n.1 [citado 2010-05-15], pp. 76-83).

Psiquiatria.com. (2004); 8(2) Imagen corporal, autoestima y actitudes alimentarias en preadolescentes. (Body image, self-esteem and eating Attitudes in preadolescents)

Riera O., Interpretación del MMPI, en psicología clínica, laboral y educativa. Ed. Manual Moderno. México (1991).

Rolland, K., Farnill, D., y Griffiths, R.A. (1997). Body figure perceptions and eating attitudes among Australian schoolchildren aged 8 to 12 years. *International Journal of Eating Disorders*, 21, 273-278.

Schmitt J, Voliquin JP, Aubrege A, Langinier D. Television, advertising and nutritional behavior of children. *Bull Acad Natl Med.* (1989); 173:701-6.

Setton Débora Dr. "Sobrepeso y Obesidad" PRONAP (2008), módulo 1-Capítulo 2. Sociedad Argentina de pediatría.

Uberos DJ, Gómez A, Muñoz A, Molina A, Galdó G, Pérez FJ. Televisión and childhood injuries: is there a connection? *Arch Pediatr Adolesc Med.* (1998); 152:712-4.

Valdez, R., Seidell, J.C., Ahn, Y.I., K.m. (1992). A new index of abdominal adiposity as an indicator of risk for cardiovascular disease. A cross-population study. *Int: J. Obesity.*, 16:77-82.

Vitaela, N. (2004, 7 de Noviembre). Sufren Obesos Discriminación. *El Mexicano*, p.2E.

Vitousek KY, Manke F: Personality variables and disorders in anorexia nervosa and bulimia nervosa. *J Abnormal Psychology*, 103(1): 137-147, 1994

Wong ND, Hei TK, Qaqundah PY, Davidson DM, Bassin SL, Gold KV. Television viewing and pediatric hypercholesterolemia. *Pediatrics* (1992); 90: 75-9.

World Health Organization (WHO). Physical status: the use and interpretation of anthropometry. Report of a WHO Expert Committee. Technical Report Series No. 854. Geneva: World Health Organization (1995).

WHO (2006). Obesidad y Sobrepeso. Septiembre 2006. Nota descriptiva No. 311. Consultada el 10 de Mayo 2010 (<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/index.html>)

World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemics. Report of a WHO consultation. Geneva 3-5 junio 1997. Geneva: WHO (1998).(WHO/NUT/98.1)

CAPÍTULO VII

A.1 ANEXOS

1. Criterios para la síndrome metabólica.

2. Perfil de una familia a cargo al programa en escuelas primarias.

3. Carta de consentimiento informado para padres de familia.

4. Tópico de IIC para sobrepeso y obesidad del Centro Nacional para la Promoción de las Enfermedades Crónicas y la promoción de la salud de Estados Unidos de América, 1999 (CDC, por sus siglas en inglés).

CAPITULO VIII

5. Tópicos para la Orientación Nutricional.

a. Tópico 4: HIDRATACION

b. Tópico 8: QUE ELEGIR CUANDO SE COME FUERA DE CASA

c. Tópico 12: LUNCH NUTRITIVO

8.1 ANEXOS

1. Criterios para el síndrome metabólico.
2. Permiso para llevar a cabo el programa en escuelas primarias.
3. Carta de consentimiento informado para padres de familia.
4. Tablas de IMC para sobrepeso y obesidad del Centro Nacional para la Prevención de las Enfermedades Crónicas y la promoción de la salud de Estados Unidos de América publicadas en Marzo de 2000 (CDC, por sus siglas en inglés).
5. Trípticos para la Orientación Nutricional.
 - a. Tríptico 4: HIDRATACION
 - b. Tríptico 8: QUE ELEGIR CUANDO SE COME FUERA DE CASA
 - c. Tríptico 12: LUNCH NUTRITIVO

ANEXO 1

CRITERIOS PARA EL DIAGNOSTICO DEL SINDROME METABÓLICO.		
	HOMBRE	MUJER
Obesidad Abdominal		
Perímetro de la cintura	>102 cm	>88 cm
Triglicéridos	≥ 150 mg/dl	
HDL-C^b	<40 mg/dl	< 50 mg/dl
Tensión arterial	≥ 130 / ≥ 85 mm Hg	
Glucemia en ayunas	≥ 110 mg/dl	
a) El diagnóstico se establece en presencia de tres o más de estos determinantes de riesgo.		
b) HDL-C: colesterol de las lipoproteínas de alta densidad.		



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



FACULTAD DE ORGANIZACIÓN DEPORTIVA

PROFRA. MAGALY ARÁMBULA CASSO

INSPECTORA DE LA ZONA 56

REGIÓN 2

Por medio de este conducto le saludo y le hago de su conocimiento que Profesores – Investigadores de la Facultad de Organización Deportiva de la Universidad Autónoma de Nuevo León en conjunto con la Dirección de Educación Física y Deportes de la Secretaría de Educación, preocupados por la obesidad en los niños, al ser uno de los problemas sociales que nos aquejan en la actualidad; nos hemos propuesto llevar a cabo un proyecto de investigación titulado: "Programa de intervención de actividad física y nutricional en niños con obesidad".

Con este estudio, deseamos probar este programa y posteriormente hacerlo llegar a otros niños obesos mexicanos para mejorar su calidad de vida.

Para llevar a cabo este estudio, le agradeceríamos que nos pusiera en contacto con dos Directoras de Escuela de su Zona para acordar los lineamientos a seguir para la aplicación.

Agradeciendo de antemano su apoyo quedo de usted:

ATENTAMENTE

ALERE FLAMMAM VERITATIS

San Nicolás de los Garza a 13 de enero de 2010.

DR. OSWALDO CEBALLOS GURROLA

SUBDIRECTOR DEL ÁREA DE POSGRADO



GOBIERNO DEL ESTADO DE NUEVO LEÓN
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN
INSPECCIÓN ESCOLAR
Zona 56



Universidad Autónoma de Nuevo León

Facultad de Organización Deportiva

Protocolo de Investigación Folio CoBiCE A001-2010

"PROGRAMA DE INTERVENCIÓN DE ACTIVIDAD FÍSICA Y NUTRICIONAL EN NIÑOS CON OBESIDAD"

Dr Oswaldo Ceballos Gurrola

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Sr(a): Elizabeth Martínez Ramírez de Aguirre

Con fecha de nacimiento de 21 / Abril / 1972, (Señalar: Padre / ~~Madre~~ / Tutor) del

menor: Dafne Elizabeth Aguirre Martínez

con fecha de nacimiento de 30 / Dic / 1997

Se le extiende una invitación a participar así como a inscribir a su Hijo(a) en el proyecto de investigación titulado "Programa de Intervención de Actividad Física y Nutricional en Niños con Obesidad" que está realizando la Facultad de Organización Deportiva de la UANL y la Dirección de Educación Física y Deportes de la Secretaría de Educación, N.L.

El propósito es determinar el efecto del programa de actividad física "Taller de Balón" con orientación nutricional sobre los indicadores antropométricos, niveles de lípidos plasmáticos (las grasas que se encuentran en la sangre), imagen corporal y gasto energético en escolares mexicanos de 6 a 11 años de edad con sobrepeso u obesidad.

La participación de su hijo (a) consiste en asistir al menos el 70% de las sesiones del programa de actividad física "Taller de Balón" con orientación nutricional con una duración de 14 semanas; así como colaboración en las mediciones de indicadores antropométricos, la toma de niveles de lípidos plasmáticos, la contestación del cuestionario de encuestas de imagen corporal y gasto energético. Al incumplir con éste protocolo quedaría excluido del estudio.

El programa de Orientación Alimentaria estará basado en la Guía de Nutrición de la Familia publicado por la Organización de Agricultura y Alimentación (FAO por sus siglas en inglés). Se impartirá a Padres de Familia, tutores y menores con una frecuencia de una vez por semana y una duración de una hora, durante el Estudio.

La muestra de estudio estará formada por un total de 400 menores, de género masculino y femenino, entre 6 y 11 años de edad. De diez estados de la República Mexicana donde se encuentren instituciones de la Asociación Mexicana de Instituciones Superiores de Cultura Física (AMISCF). Se reclutarán 50 menores inscritos en planteles educativos de nivel primaria: 20 menores con diagnóstico de sobrepeso y 30 con diagnóstico de

Fecha 03 / Feb / 2010

Iniciales DE / A / M /



Página 1 de 6

Facultad de Organización Deportiva, UANL

Campus Ciudad Universitaria, C.P. 66451, San Nicolás de los Garza, N.L. México

Investigador Principal: Dr Oswaldo Ceballos Gurrola

Telefax: +52 (81) 8352-2356 oscegu@hotmail.com



CoBiCE
FOD.UANL



Universidad Autónoma de Nuevo León

Facultad de Organización Deportiva

Protocolo de Investigación Folio CoBiCE A001-2010

"PROGRAMA DE INTERVENCIÓN DE ACTIVIDAD FÍSICA Y NUTRICIONAL EN NIÑOS CON OBESIDAD"

Dr Oswaldo Ceballos Gurrola

obesidad. Estos diagnósticos se llevarán a cabo por medio de mediciones corporales externas (antropometría).

Se llevarán a cabo un total de dos mediciones de antropometría: Una a Inicio y la segunda al Final del Estudio.

Programa de Actividad Física "Taller de Balón con orientación nutricional"

Se aplicará el programa de actividad física Taller de Balón con orientación nutricional adecuado a las edades de la muestra estudiada. El plan de ejercicio tendrá una duración de 14 semanas y será administrado durante el semestre escolar de Enero a Junio de 2010. Se realizarán 4 sesiones de ejercicio por semana con una duración de 60 minutos cada una, completando un total de 56 horas. El programa Taller de Balón consiste en la realización de juegos y actividades utilizando pelotas de diferentes tipos y otros implementos deportivos. Cada sesión será planeada de acuerdo a objetivos específicos dirigidos a promover la adquisición de habilidades y destrezas motrices.

Para evaluar la intensidad del esfuerzo se utilizarán al menos dos pulsómetros (Polar S610), los cuales serán colocados de forma aleatoria a los participantes, lo que nos permitirá monitorear la frecuencia cardiaca, controlar la intensidad de los ejercicios y el esfuerzo de los niños.

Perfil de lípidos sanguíneos

Se determinarán los valores de colesterol total y sus fracciones de Alta densidad (HDL-C) y Baja densidad (LDL-C), así como de triglicéridos en sangre. Se contratará a un laboratorio de reconocido prestigio que cuente con la certificación para su aplicación y análisis y que cumpla con las guías de Buenas Prácticas de Laboratorio.

En condiciones de ayuno de 12 horas, se tomará a todos y cada uno de los menores participantes, una muestra de 5 mililitros (como una cucharadita) de sangre de una vena del antebrazo. Esta toma de muestra puede ser causa de molestia o dolor y será efectuada por personal del laboratorio capacitado y familiarizado con el procedimiento a fin de prevenir fallas técnicas, irritaciones o infecciones en el sitio de toma, molestia o dolor innecesarios.

Se efectuarán un total de dos tomas de sangre: Una al inicio y otra al Final del Estudio

Imagen Corporal.

Se evaluará la autopercepción de la imagen corporal a partir de la Escala de Siluetas de Imagen Corporal de Collins de 1991 (Body Figure perceptions and preferences among preadolescent children). La prueba consiste en mostrar una escala de siete siluetas de

Fecha 03 / Feb / 2010

Iniciales DE / A / M /



Página 2 de 6

Facultad de Organización Deportiva, UANL

Campus Ciudad Universitaria, C.P. 66451, San Nicolás de los Garza, N.L. México

Investigador Principal: Dr Oswaldo Ceballos Gurrola

Telefax: +52 (81) 8352-2356 oscegu@hotmail.com





Universidad Autónoma de Nuevo León

Facultad de Organización Deportiva

Protocolo de Investigación Folio CoBiCe A001-2010

"PROGRAMA DE INTERVENCIÓN DE ACTIVIDAD FÍSICA Y NUTRICIONAL EN NIÑOS CON OBESIDAD"

Dr Oswaldo Ceballos Gurrola

imagen corporal en la cual el participante elige aquella que a su percepción describa mejor su imagen real, su imagen ideal, imagen social e imagen futura

Se efectuarán un total de dos evaluaciones de Imagen Corporal. Una al Inicio y otra al Final del Estudio

Gasto energético.

Su utilizará el Cuestionario de Actividad Física "Four one-day physical activity questionnaire" diseñado especialmente para evaluar la actividad física de los escolares, modificado y adaptado al contexto de los escolares mexicanos (Ceballos, 2002).

El cuestionario, mide la actividad física total, tanto dentro como fuera de la escuela, permite tener una idea más global de la actividad física de los alumnos; registra tanto el gasto total de energía como los periodos de actividad física apropiada.

Se efectuarán un total de dos evaluaciones de Gasto Energético. Una al Inicio y otra al Final del Estudio

Participación

Su participación y en su caso la de su Hijo(a) en ésta investigación es de carácter voluntario y sin remuneración. Su hijo se verá beneficiado al recibir un programa de actividad física y de alimentación que le ayuden a mejorar sus hábitos saludables.

Tiene usted completa libertad de negarse a participar y/o de retirarse de la investigación en cualquier momento sin sanción o pérdida de los beneficios a que tendría derecho antes de haber iniciado esta investigación.

Al finalizar la investigación usted será informado de los resultados.

Tiene usted el derecho de solicitar y recibir información sobre sus datos, registros, etc.

Toda la información que usted suministre en el expediente es totalmente confidencial, así como los datos obtenidos del perfil de lípidos que se le realizará.

Esta es una investigación financiada con recursos de la Facultad de Organización Deportiva de la Universidad Autónoma de Nuevo León. El presupuesto será ejercido por el Investigador Principal, Dr Oswaldo Ceballos Gurrola a fin de cubrir todos los gastos originados en el presente Estudio

Fecha 03 / Feb / 2010

Iniciales DE / A / M /



Página 3 de 6

Facultad de Organización Deportiva, UANL

Campus Ciudad Universitaria, C.P. 66451, San Nicolás de los Garza, N.L. México

Investigador Principal: Dr Oswaldo Ceballos Gurrola

Telefax: +52 (81) 8352-2356 oscegu@hotmail.com



CoBiCe
FOD.UANL



Universidad Autónoma de Nuevo León

Facultad de Organización Deportiva

Protocolo de Investigación Folio CoBiCE A001-2010

"PROGRAMA DE INTERVENCIÓN DE ACTIVIDAD FÍSICA Y NUTRICIONAL EN NIÑOS CON OBESIDAD"

Dr Oswaldo Ceballos Gurrola

Enfermedades o Lesiones

Aún cuando no se espera que usted sufra problema alguno de Enfermedad o Lesión, al formar parte de este estudio, se puede otorgar una atención medica a cualquier persona que se vea afectada en su salud, como resultado de su participación en este estudio.

Usted no tiene que probar que fue la culpa de alguien. Si usted tuviera una Enfermedad o Lesión y se presentara como resultado directo de formar parte en este estudio se le proporcionará tratamiento médico que se coordinará a través del Investigador Principal, Dr Oswaldo Ceballos Gurrola.

Este tratamiento médico estará disponible sin costo para Usted. También puede Usted comunicarse con el Comité de Bioética en Ciencias del Ejercicio a través del Dr med Eloy Cárdenas Estrada. Usted puede llamar dentro de las 24 horas del día

Para que esta política aplique, Usted y su Hijo (a) deberán seguir todas las instrucciones y consejos dentro del programa y no hacer nada que cause o contribuya a una lesión.

Usted no renuncia a ninguno de sus derechos legales al firmar esta forma.

Confidencialidad

Los registros obtenidos mientras usted está en este estudio, así como los registros de salud relacionados, permanecerán con carácter estrictamente confidencial en todo momento.

Sin embargo, éstos requieren estar disponibles para otros que trabajan en representación de la Facultad de Organización Deportiva, Secretaría de Educación de México, así como los miembros del Comité de Bioética en Ciencias del Ejercicio, CoBiCE y autoridades regulatorias de Salud

Al firmar la forma de consentimiento usted acuerda proporcionar este acceso para el estudio actual y para cualquier investigación futura que se realice con estos mismos datos. Se tomarán las precauciones necesarias para proteger su información personal así como la de su Hijo (a), y no se incluirá su nombre en ningún formato del patrocinador, reportes, publicaciones o en alguna revelación futura.

Si usted se retira del estudio, el Investigador Principal ya no compilará más su información personal, pero se podrán procesar los datos obtenidos.

Contactos: Investigador Principal, Director de FOD, UANL, Comité de Bioética

Fecha 03 / Feb / 2010

Iniciales DE / A / M /



Página 4 de 6

Facultad de Organización Deportiva, UANL
Campus Ciudad Universitaria, C.P. 66451, San Nicolás de los Garza, N.L. México
Investigador Principal: Dr Oswaldo Ceballos Gurrola
Telefax: +52 (81) 8352-2356 osegu@hotmail.com





Universidad Autónoma de Nuevo León

Facultad de Organización Deportiva

Protocolo de Investigación Folio CoBiCE A001-2010

"PROGRAMA DE INTERVENCIÓN DE ACTIVIDAD FÍSICA Y NUTRICIONAL EN NIÑOS CON OBESIDAD"

Dr. Oswaldo Ceballos Gurrola

El Investigador Principal, esto es, quien dirige y es el responsable de este estudio es el Dr. Oswaldo Ceballos Gurrola, quien se localiza en el siguiente domicilio:

Subdirección de Posgrado, Facultad de Organización Deportiva de la UANL., Campus Ciudad Universitaria, Av. Alfonso Reyes s/n, San Nicolás de los Garza, N.L., C.P. 66451.
Teléfono oficina (81) 8352-2356

Teléfono, celular 24 horas: 81-1544-5916

Correo-e: oscegu@hotmail.com

Para cualquier pregunta sobre los procedimientos en este estudio, Usted puede recurrir o contactar, en horas de oficina a: MC LOD José Alberto Pérez García, Director de Facultad de Organización Deportiva, UANL, quien asignará a la persona idónea para dar seguimiento a su solicitud. Dirección, Campus Ciudad Universitaria, Av. Alfonso Reyes s/n, San Nicolás de los Garza, N.L., C.P. 66451. Teléfono oficina (81) 8352-2356

Para cualquier pregunta sobre sus derechos humanos, de dignidad o de confidencialidad como persona que participa en un estudio de investigación, Usted puede dirigirse con:

Dr. med Eloy Cárdenas Estrada, Presidente de Comité de Bioética en Ciencias del Ejercicio CoBiCE, Facultad de Organización Deportiva de la UANL., Campus Ciudad Universitaria, Av. Alfonso Reyes s/n, San Nicolás de los Garza, N.L., C.P. 66451.

Teléfono oficina (81) 8352-2356 (81) 8348-8887

Teléfono celular 24 horas: 81-8020-7585.

Correo-e cobice.fod.uanl@gmail.com

FIRMAS

Yo he leído o me han leído todas y cada una de las seis páginas de esta forma de consentimiento y los riesgos descritos. Voluntariamente acepto y me ofrezco para formar parte de este estudio así como a inscribir a mi Hijo(a) en el programa descrito. Firmando esta forma de consentimiento, certifico que toda la información que yo he dado, incluyendo el historial médico, es verdadera y correcta hasta donde es de mi conocimiento.

Estoy en el entendido de que recibiré una copia de esta forma de consentimiento firmada.

Elizabeth Martínez Ramírez de Aguiar

Nombre con letras de molde del Padre, Madre o Tutor del menor

Fecha 03 / feb / 2010

Iniciales DE / A / U /

Página 5 de 6

Facultad de Organización Deportiva, UANL

Campus Ciudad Universitaria, C.P. 66451, San Nicolás de los Garza, N.L. México

Investigador Principal: Dr. Oswaldo Ceballos Gurrola

Telefax: +52 (81) 8352-2356 oscegu@hotmail.com






Universidad Autónoma de Nuevo León

Facultad de Organización Deportiva

Protocolo de Investigación Folio CoBICE A001-2010

"PROGRAMA DE INTERVENCIÓN DE ACTIVIDAD FÍSICA Y
NUTRICIONAL EN NIÑOS CON OBESIDAD"

Dr Oswaldo Ceballos Gurrola


Firma del Padre, Madre o Tutor

(Favor de fechar al momento de la firma)

03 / Feb / 2010
Fecha

Daffne Elizabeth Aguirre Martínez

Nombre en letras de molde del menor

/Masc / Fem/
Género ☒

30 / Dic / 1997


Fecha de nacimiento del menor

03 / Feb / 2010

Fecha

Liliana Perez Guzman

Nombre en letras de molde del testigo imparcial 1


Firma del testigo imparcial 1

03 / Feb / 2010
Fecha


Calle 14 de Abril #205 Col. El Roble San Nicolás
Domicilio del testigo imparcial 1

Conocida de Escuela

Relación con la persona del estudio

Dora Moreno Garcia

Nombre en letras de molde del testigo imparcial 2


Firma del testigo imparcial 2

03 / Feb / 2010
Fecha

Felipe Herr. 705 Tomas del Roble

Domicilio del testigo imparcial 2

Conocida de Escuela

Relación con la persona del estudio

Fecha 03 / Feb / 2010

Iniciales DEI A M I



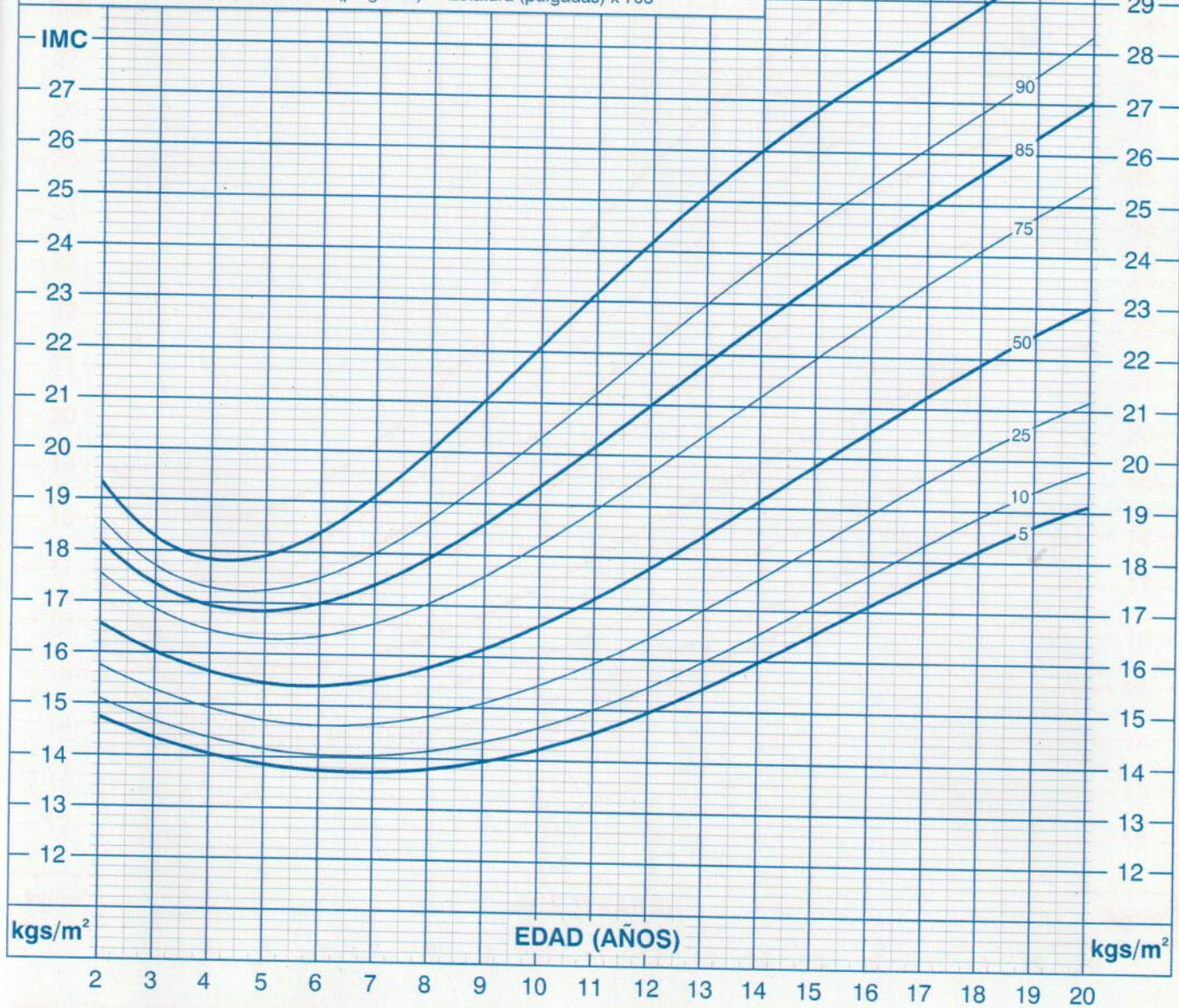
Percentiles del Índice de Masa Corporal por edad

Nombre

de Archivo

[illegible]

***Para calcular el IMC:** $\text{Peso (kgs)} \div \text{Estatura (cm)} \div \text{Estatura (cm)} \times 10.000$
o $\text{Peso (lbs)} \div \text{Estatura (pulgadas)} \div \text{Estatura (pulgadas)} \times 703$



Publicado el 30 de mayo del 2000 (modificado el 16 de octubre del 2000).

FUENTE: Desarrollado por el Centro Nacional de Estadísticas de Salud en colaboración con el Centro Nacional para la Prevención de Enfermedades Crónicas y Promoción de Salud (2000). <http://www.cdc.gov/growthcharts>



SAFER • HEALTHIER • PEOPLE™

RECORD # _____

SAFER • HEALTHIER • PEOPLE™

HIDRATACIÓN

1. Las bebidas energéticas nos dan energía, pero tienen una elevada cantidad de carbohidratos que pueden provocar dolor de estómago y hacer más lenta la absorción de líquidos en el cuerpo, cuando se está haciendo ejercicio.
2. Las bebidas inteligentes o "smart drinks" incluyen vitaminas, pero contienen estimulantes como la cafeína, la taurina o el guaraná, que provocan deshidratación y al estimular, solo desgastan las reservas de energía del cuerpo.
3. El agua es el hidratante universal y puede ser utilizada para rehidratarse durante el ejercicio. No obstante, elimina la sensación de sed antes de que se esté totalmente hidratado y no repone los minerales perdidos, además de que estimula más rápidamente la eliminación de líquidos por medio de la orina.
4. Las bebidas deportivas han sido creadas para rehidratar rápidamente durante el ejercicio. Sin embargo, no todas las bebidas deportivas son iguales.



Una buena hidratación regula el buen funcionamiento de las células, favorece el transporte de nutrientes, mejora la lubricación de articulaciones y ayuda a mantener la temperatura corporal.



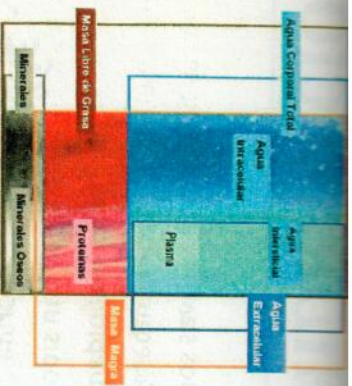
Universidad Autónoma de Nuevo León



Facultad de Organización Deportiva

Programa de Orientación Alimentaria a Padres de
Familia y Niños

Lic. López Valenzuela Mirna Judith



- El 65% de la composición corporal es agua.
- El sudor es el mecanismo que ayuda a regular la temperatura del cuerpo.
- se recomienda una ingesta diaria de 2-3 litros de agua para mantener una buena hidratación celular.
- Para comprobar si tomamos líquidos en cantidad suficiente, basta con observar el aspecto de la orina.
 - * Un color amarillo pálido indica hidratación adecuada.
 - * Orinar con mucha frecuencia, en pequeña cantidad y con un color amarillo dorado o intenso y olor fuerte advierte de que no estamos cubriendo los requerimientos de líquidos.



LA SED APARECE CON UN 2% DE DESHIDRATACIÓN

Es imposible que los niños beban y se hidraten, específicamente cuando juegan activamente o durante los días calurosos.



Recomendaciones:

- Durante todo el año, una correcta hidratación.
- Mantén el equilibrio entre el líquido que entra y el que sale del cuerpo
- Bebe antes de tener sed.
- Vigila la hidratación de los niños, adolescentes, embarazadas y personas mayores.
- Antes, durante y después de realizar ejercicio físico, ingiere líquido.
- El trabajo, el estrés o estar en sitios con aire acondicionado o calefacción también hace que pierdas líquidos.
- Evita el alcohol, ya que deshidrata.
- Con el calor consume mas líquidos.
- Para una mejor y más fácil hidratación, variedad de alimentos y bebidas.
- Infórmate para prevenir consecuencias de la deshidratación.

DESHIDRATACIÓN: Se mide por la pérdida de peso corporal.

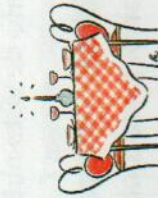
- **Pérdidas del 1 al 5% del peso corporal:** calambres, mareos, fatiga, enrojecimiento de la piel, cansancio, aumento de frecuencia cardíaca, aumento de temperatura corporal y náuseas.

- **Pérdidas del 6 al 10%:** dolor de cabeza, falta de aliento, hormigueo en piernas y brazos, dificultad para hacer ejercicio, así como síntomas de carácter clínico que indican daños al sistema nervioso central, el hígado y los riñones.

- **Pérdidas del 1 al 20%: GOLPE DE CALOR,** que es un cuadro clínico con síntomas como sordera, lengua hinchada, visión oscurecida y pérdida del conocimiento, que puede llegar incluso a la muerte.



- Preferir establecimientos que ofrezcan menús a la carta o comida corrida, pues se podrá controlar la ingesta de energía, lípidos y otros.
- Cuando se sabe que se va a comer de casa, se debe buscar la forma de equilibrar la cantidad de energía ingerida con los demás alimentos del día.
- Consumir alimentos preparados de manera saludable o con menos cantidad de grasa en su preparación (asada, al horno, a la parrilla, al vapor, etc.)
- Complementar un platillo con gran contenido energético con otro ligero.
- Comer despacio y masticando bien la comida, favoreciendo la digestión.
- Evitar distracciones mientras se come.
- Programar una hora fija para las comidas.
- Si se deja alguna parte de los alimentos, no pedirlos para llevar.
- Si existe la opción, solicitar la preparación de alimentos ajenos a la carta o al menú, para que se ajusten a las necesidades de la persona.
- Tratar de ingerir la mayor cantidad de frutas y verduras durante el día.
- Si en nuestro entorno existen máquinas despachadoras, buscar la forma de que se ofrezcan alimentos saludables.



QUE ELEGIR CUANDO SE COME FUERA DE CASA



En las grandes ciudades, el ritmo acelerado de vida, las considerables distancias entre el hogar y el sitio de trabajo, los horarios laborales discontinuos y los compromisos sociales, hacen que cada vez un mayor número de personas coma fuera de casa por lo menos en una ocasión al día.



Universidad Autónoma de Nuevo León



Facultad de Organización Deportiva

Programa de Orientación Alimentaria a Padres de Familia y Niños

Lic. López Valenzuela Mirna Judith



fuera de casa, que constituye una oportunidad de convivencia y de descanso para quien prepara los alimentos en el hogar, y cuya frecuencia depende del estilo de vida familiar y de los recursos disponibles.



- Es necesario tomar las debidas precauciones cuando se acude a un establecimiento de este tipo y observar tanto la apariencia del lugar como la de los expendedores, así como tener en cuenta el tipo de platillos que se ofrecen y los utensilios empleados para preparar y servir los alimentos.



Un tema clave a la hora de comer fuera es que las raciones pueden ser bastante abundantes. Cuanto mayor sea la ración, más fácil resulta comer más de lo necesario. El hecho de pagar por la comida puede llevarle a querer terminar lo que tenga en el plato. Lo que puede hacer es pedir una ración mayor de verdura, ya que le llenará, sin aportar apenas calorías.

COME FUERA DE CASA.

Seguir una correcta alimentación y realizar actividad física permite que nuestro cuerpo pueda funcionar de manera correcta, además de que nos ayuda a prevenir el riesgo de desarrollar enfermedades crónicas.



El que tratemos que nuestra alimentación sea correcta no significa que nuestras comidas no sean agradables, que sea monótona e incluso muy restringida.



Cuando la alimentación no se cumple con las reglas para ser correcta, se presentarán en nuestro cuerpo síntomas que pueden indicar deficiencias o falta de nutrientes: cansancio, falta de reflejos, falta de buena coordinación, etc.



desventajas:

Condiciones Sanitarias:

-En general, la higiene suele brillar por su ausencia en muchos de los sitios donde se expende comida preparada.

Costo:

- La comida que se adquiere fuera del hogar tiene un mayor costo que la elaborada en casa, si se considera que la preparación es la misma.

- Este precio puede ser mucho mayor cuando la calidad de las materias primas empleadas en los expendios de alimentos preparados es inferior—sobre todo en los puestos no establecidos- o bien, cuando se recurre a restaurantes establecidos y caros.

Aspectos Nutriológicos:

- Los platillos y menús que se ofrecen en los puestos ambulantes, fondas y restaurantes suelen se desequilibrados desde el punto de vista nutricional:

- a) Cantidades elevadas de sal, azúcar y grasa que no conviene consumir en exceso..
- b) Incluyen escasas frutas y verduras, en particular las crudas.



Comida Chatarra

Alimentos que no aportan una buena nutrición y no aportan fibra ni micronutrientes pero aportan demasiadas calorías. Son ricos en grasa, sal y azúcar; están disponibles en cualquier lugar y a precios accesibles.

Sin embargo, es recomendable que no se restrinjan por completo de la alimentación de un niño, ya que estos alimentos serán muy importantes para él y deseará comer más.



Ejemplos de Lunch Escolar:

- 1 mandarina, 1 caja de cereal (individual), 1 caja de leche (individual, 250 ml).
- 5 palitos de pan integral con 1 salchicha en cubitos, 1 manzana y 1 caja de leche (250 ml).
- A escoger: Jícamas, pepinos, zanahorias, apio, germen de alfalfa o palitos de calabaza cruda, 1 barra de cereal, 1 jugo de 200 ml.
- ½ taza de granos de elote con sal y chile, 30 g de queso de hebra (tipo Oaxaca) en trocitos y 1 jugo de 200 ml.
- 1 bolsita de cacahuates, 1 jugo de 200 ml, 2 galletas dulces.

Consecuencias de la "Comida Chatarra"

- Producen caries, estropean los dientes.
- Desplazan la ingestión de otros alimentos.
- Si son consumidos con frecuencia, contribuyen al sobrepeso y la obesidad.
- Afectan el consumo de Calcio, Fósforo, y Vitamina A y C.
- Son caros con relación a su aporte nutritivo.



COMIDA CHATARRA

Desde la etapa preescolar y escolar la vida de los pequeños está llena de actividades físicas y mentales, pues en la escuela juegan, aprenden y comienzan a desarrollarse fuera del entorno familiar.



Si por algún motivo usted no puede preparar el lunch a su hijo, y le da dinero para que se compre lo que desee en la cooperativa escolar, enséñele a elegir alimentos saludables.



Universidad Autónoma de Nuevo León

Facultad de Organización Deportiva

Programa de Orientación Alimentaria a Padres de

Familia y Niños



Los padres de familia deben estar conscientes de que un niño que desayuna de manera adecuada obtiene mejores resultados en las actividades que realiza diariamente, ya que de esa manera el cerebro cuenta con el combustible necesario para funcionar con normalidad.



Desayunar adecuadamente y complementar su alimentación con un lunch nutritivo hará que el niño rinda al máximo y tenga excelente desempeño.

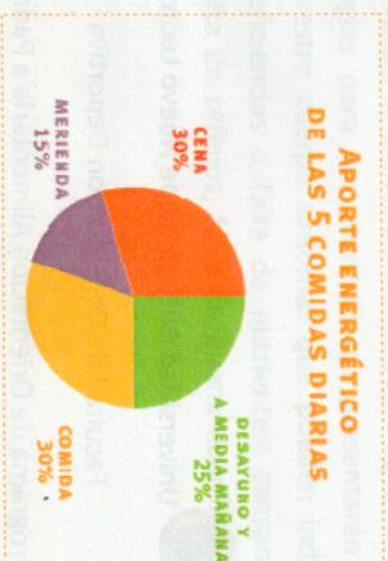


LUNCH NUTRITIVO O LUNCH ESCOLAR

Es una porción de alimento mas pequeña que las comidas mayores. Desempeñan un papel importante en la alimentación de los preescolares y los escolares.



La cantidad de alimento debe ser suficiente para proveer a los niños la energía necesaria, pero no tanta que les impida tener apetito para la siguiente comida.



Los niños y adolescentes en edad escolar llevan dinero para comprar alimentos a la hora de recreo o de salida.



Las cooperativas escolares no solo son lugares que prestan servicios de alimentos sino un lugar donde el niño pone en práctica conocimientos, hábitos y actitudes alimentarias adecuadas.

Objetivos que debe cumplir el servicio de alimentación en una escuela:

- Facilitar a los alumnos la disponibilidad de una variedad de alimentos y bebidas que contribuyan a lograr patrones alimentarios consistentes con la Norma Oficial Mexicana para la orientación alimentaria y con el desarrollo de hábitos alimentarios saludables para toda la vida.
- Educar, formar hábitos y actitudes positivos con respecto a la alimentación y los alimentos.



M.J.L.V.

128

PROGRAMA DE ORIENTACION NUTRICIONAL EN NIÑOS CON
SOBREPESO Y OBESIDAD

128

2010